МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДЕНО
Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова
Протокол № 4 от « 26 » февраля 2020 г

Ректор МГТУ им. Г.И. Носова,
председатель ученого совета
_____ М.В. Чукин

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки
09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Направленность (профиль) программы
Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

Магнитогорск, 2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
Философия		
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	***Примерные практические задания:*** 1. Проанализируйте размышления Б. Рассела, и выявите, что общего у философии с религией и наукой и в чем специфика её предмета и места в духовной жизни: «Философия, как я буду понимать это слово, является чем-то промежуточным между теологией и наукой. Подобно теологии, она состоит в спекуляциях по поводу предметов, относительно которых точное знание оказывалось до сих пор недостижимым; но, подобно науке, она взывает скорее к человеческому разуму, чем к авторитету, будь то авторитет традиции или откровения. Всё точное знание, по моему мнению, принадлежит к науке; все догмы, поскольку они превышают точное знание, принадлежат к теологии. Но между теологией и наукой имеется Ничья Земля, подвергающаяся атакам с обеих сторон; эта Ничья Земля и есть философия». 2. Прочитайте вопросы и дайте развернутые ответы: 1) Чем, по-вашему мнению, можно объяснить, что именно философия пришла к необходимости постановки основного вопроса философии? 2) Что должно служить основанием для формулировки основного вопроса философии? 3) Как в самой постановке основного вопроса философии отражается мировоззренческая позиция философа? 4) Чем объяснить многообразие и разнообразие постановки этого вопроса? 3. Соотнесите: 1) Основные разделы философии и предмет их изучения; 2) Основные типы мировоззрения и особенности; 3) Основные школы философии (направления) и представители, ***Примерные тестовые задания:*** Найдите правильный ответ и обоснуйте его: 1. Поиск и нахождение всеобщих оснований бытия считается предметом: А) философии Б) науки В) религии Г) искусства 2. Гуманистическая функция философии состоит в помощи индивиду: А) обрести позитивный и глубинный смысл жизни Б) ориентироваться в кризисных ситуациях В) разрабатывать новые стратегии отношения человека с природой Г) изменении аппарата частных наук. 3. Совокупность наиболее общих взглядов на мир и место в нем человека – это ……..

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		4. Разновидность идеализма, утверждающая зависимость внешнего мира, его свойств и отношений от сознания человека: А) диалектический Б) субъективный В) непоследовательный Г) объективный 5. Представление о боге, как мировом разуме, сотворившем природу, но не вмешивающемся в её бытие: А) монизм Б) монотеизм В) пантеизм Г) деизм 6. Философия способствует формированию у человека представления о ценностях – в этом состоит функция: А) методологическая Б) воспитательная В) аксиологическая Г) праксеологическая 7. Философская позиция, предполагающая множество исходных оснований и начал бытия: А) плюрализм Б) деизм В) пантеизм Г) релятивизм 8. Ощущение и восприятие есть основа и главная форма достоверного познания, утверждает: А) иррационализм Б) агностицизм В) рационализм Г) сенсуализм 9. Методологический принцип, заключающийся в признании относительности, условности и субъективности познания: А) релятивизм Б) сенсуализм В) скептицизм Г) рационализм 10. Философское учение, утверждающее равноправие двух первоначал – материального и духовного – это …..
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск	***Примерные тестовые задания:*** Найдите правильный ответ и обоснуйте его: 1. Изменение индивидом или группой места, занимаемого в социальной структуре – это социальная ….. А) динамика Б) статика В) мобильность Г) стратификация 2. Структура общества и отдельных его слоев, система признаков социальной дифференциации – это социальная …. А) стратификация

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	информации по различным типам запросов	Б) динамика В) статика Г) онтология 3. Функция социальной философии, положения которой способствуют предвидению тенденций развития общества: А) мировоззренческая Б) методологическая В) прогностическая Г) гуманистическая 4. Общество – органическое единство всего человечества или какой-либо его части, объединенных идеей «всеобщего согласия», считал: А) О. Конт Б) Г. Спенсер В) Л. Уорд Г) К. Юнг 5. Философ, впервые употребивший термин «социология» – …… 6. На основе социальных действий (целерациональных, ценностно-рациональных, аффективных, традиционных) формируются более сложные социальные формы – социальные отношения, считает: А) М. Вебер Б) П. Сорокин В) Л. Уорд Г) Г. Спенсер 7. Социальные факты подразделяются на факты коллективного сознания (идеи, чувства, легенды, верования, традиции моральные максимы и верования, моральные нормы и юридические кодексы поведения, экономические мотивы и интересы людей), и морфологические факты, обеспечивающие порядок и связь между индивидами: численность и плотность населения, форма жилища, географическое положение, считает: А) М. Вебер Б) П. Сорокин В) Л. Уорд Г) Э. Дюркгейм 8. Фактор, являющийся важнейшим содержанием общественного бытия людей, согласно материалистическому пониманию истории – ..… 9. Общество состоит из: а) социальной структуры (способ воспроизводства социальных отношений); б) социальных обычаев и институтов в) образцов мыслей и чувств, базирующиеся на обычаях, считал – … …. А) М. Вебер Б) П. Сорокин В) А. Редклифф-Браун Г) Э. Дюркгейм 10. Концепция, утверждающая, что историю творит привилегированное меньшинство, называется … ***Примерные индивидуальные задания:*** Составьте глоссарий по следующим темам: «Философская картина мира», «Основные разделы философии», «Основные школы

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		и направления философии», «Древневосточная философия», «Античная философия», «Средневековая философия», «Философия эпохи Возрождения», «Философия Нового времени и эпохи Просвещения», «Немецкая классическая философия», «Философия марксизма», «Русская философия», «Современная западная философия», «Проблема бытия», «Проблема познания», «Проблема идеального», «Человек», «Культура и цивилизация».
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	***Примерные практические задания для экзамена:*** Прочитайте и прокомментируйте высказывания, аргументируйте свой ответ. 1. «Из ничего ничто не может возникнуть, ни одна вещь не может превратиться в ничто» (Демокрит). Сталкивается ли современный человек с проблемой бытия? Обладает ли виртуальность бытием? 2. Абсолютное большинство историков считает, что присоединение Новгорода к Московской Руси являлось прогрессивным явлением: создавалось централизованное русское государство, и все славянские земли надо было объединить. С этим можно согласиться. Но ведь одновременно с тем была похоронена республиканская модель правления – важнейшее демократическое достижение в русских княжествах и землях. Как соотносится общее и уникальное в жизни современного человека? 3. «Чтобы не говорили пессимисты, земля все же совершенно прекрасна, а под луною и просто неповторима» (М.Булгаков). Разум – это величайшее благо или величайшее проклятие человека? 4. «Всякий трудящийся находится в состоянии войны с массой и неблагожелателен к ней в силу личного интереса. Врач желает своим согражданам добрых лихорадок, а поверенный добрых тяжб в каждой семье. Архитектору нужен добрый пожар, который превратил бы в пепел добрую часть города, а стекольщик желает доброго града, который разбил бы все стекла. Портной, сапожник желают публике только материй непрочной окраски и обуви из плохой кожи с тем, чтобы изнашивали втрое больше, ради блага торговли» (Ш.Фурье) О какой общественно-экономической формации идет речь? Изменились ли намерения современного человека? Чем вызваны эти намерения – «дурной» природой человека или объективными законами истории? 5. «Хромой спутник может обогнать скакуна на лошади, если знает куда идти» (Ф.Бэкон) Что это означает? Какие проблемы в жизни современного человека возникают при определении такого пути? 6. «Если бы материя нее была бы вечной, давно бы весь существующий мир совершенно в ничто превратился (сгорают дрова)» (Лукреций Кар). Свободен ли современный человек от субстанции? Может ли незнание о ее существовании служить аргументом ее ненужности? 7. «Иногда лучший способ погубить человека – это предоставить ему самому выбрать судьбу» (М. Булгаков). В чем сложность свободы для современного человека? 8. «Знание есть только путь к силе» (Т.Гоббс). В чем сила философского знания? 9. Что можно противопоставить подобным рассуждениям? В какой мере приведенные аргументы обосновывают выдвигаемый тезис? Многие западные социологи, принадлежащие к числу сторонников концепции элитизм, утверждают, что народ не может управлять обществом, поскольку он, во-первых, некомпетентен в политике, экономике и других областях; во-вторых, массы, как правило инертны, а активность проявляется в форме буйства, разрушения основ общества; в-третьих, управление общества массами народа технически невозможно, поскольку весь народ не может заседать в кабинете министров, в парламенте, так что неизбежно приходится выбирать его представителей, а это уже определенный отбор. Таким образом, для управления обществом необходима группа подготовленных, талантливых, компетентных людей, т.е. элита. 10. «Знание, отделенное от справедливости и другой добродетели, представляется плутовством, а не мудростью» (Сократ). В чем специфика философии? Что такое мудрость и как соотносятся философия и мудрость?
Продвижение научной продукции		

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	**Теоретические вопросы:** 1. Проблемы анализа рынка научно-технической продукции. 2. Принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции. 3. Источники финансирования научной, научно-технической и инновационной деятельности. 4. Формы государственной поддержки инновационной деятельности в России. 5. Научно-техническая политика России. 6. Классификация научно-технической продукции. 7. Понятие и правовое содержание результатов научной и научно-технической деятельности. 8. Основные цели и принципы государственной научно-технической политики. 9. Порядок и особенности выполнения научно- исследовательских работ по государственным контрактам. 10. Научно-техническая продукция как товар особого рода. 11. Организация и планирование продвижения товара и пути его совершенствования. 12. Средства и методы стимулирования сбыта продукции. 13. Изобретательство. Изобретение. 14. Изобретательство. Полезная модель. 15. Государственная регистрация научных результатов. 16. Жизненный цикл нововведений. Научно-производственный цикл. 17. Классификация научно-технической продукции 18. Особенности оценки качества для научно-технической продукции. 19. Виды научно-технических услуг.
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов	**Практические задания:** 1. Провести анализ конкурентов при продвижении инновации. 2. Провести анализ потребителей инновации. 3. Определить объем правовой защиты патентообладателей или авторов изобретения. 4. Определить соответствие заявки на изобретение условиям патентоспособности. 5. Определить области применения изобретения в соответствии с МПК. 6. Определить вектор развития устройства или технологии (дерево эволюции). 7. Определить 5 аналогов и прототип объекта. 8. Составить формулу изобретения. 9. Составить формулу полезной модели.
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения,	**Практические задания:** 1. Провести сравнение: - двух форм финансирования инновационной деятельности. - двух форм государственной поддержки инновационной деятельности. - нетрадиционных мер государственной поддержки. 2. Определить актуальность выполненной работы, результаты которой опубликованы в периодических изданиях.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	аргументирует свои выводы и точку зрения	
УК-2 – Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		
Социальное партнерство		
УК-2.1	Определяет круг задач в рамках поставленной цели и предлагает способы их решения и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта	**Вопросы для подготовки к зачету** 1. Сущность и содержание социального партнерства 2. Базовые категории в теории социального партнерства 3. Роль социального консенсуса в социальном партнерстве 4. Социальное партнерство в сфере занятости населения 5. Социальное партнерство в сфере образования 6. Социальное партнерство в третьем секторе 7. Социальное партнерство в сфере медико-социальной работы 8. Опыт социального партнерства за рубежом и в России 9. Деятельность Международной организации труда в сфере социального партнерства 10. Зарубежные модели социального партнерства 11. Социальное партнерство в России 12. Основные формы участия работников в управлении организацией. 13. Роль механизмов социального партнерства в предупреждении трудовых споров. 14. Индивидуальные трудовые споры как виды трудовых конфликтов: пути разрешения. 15. Возможности участия представителей сторон социального партнерства в разрешении индивидуальных трудовых споров. 16. Коллективные трудовые споры и порядок их разрешения в России. 17. Особенности примирительных процедур при разрешении коллективных трудовых споров. Право на забастовку и его ограничения. 18. Групповая сплоченность как консолидация членов команды. 19. Влияние психологических характеристик индивидов на сплоченность команды. 20. Управление психологическим климатом в команде. 21. Командообразование как фактор эффективной совместной деятельности 22. Теоретические аспекты, этапы, способы командообразования. 23. Характеристика понятия команды, роль личности в ней. 24. Стратегическое мышление руководителя как форма делового проектирования. 25. Процесс формирования руководителем управленческой команды. 26. Психологические основы профессионального лидерства в команде. 27. Социально-психологические средства повышения креативности команды. 28. Социально-психологические методы повышения эффективности совещаний. 29. Социально-психологические методы обеспечения эффективности переговорного процесса. 30.Этапы развития команд в организации.
УК-2.2	Планирует реализацию	*Практические задания:*

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	1. Изучить истории развития и существующих моделей социального партнерства. Составить таблицы форм, уровней и субъектов социального партнерства. 2. Ответственность в социальном партнерстве: правовое регулирование, недостатки, направления совершенствования. Изучение норм об ответственности, практики применения норм об ответственности (составы, размер штрафов, сроки привлечения, процедура). 3. Анализ текста коллективного договора для участия в совместном обсуждении на семинаре.
УК-2.3	Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	Практические задания: деловая игра, решение задач, разбор кейсов, направленных на решение задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Правоведение		
УК-2.1	Определяет круг задач в рамках поставленной цели и предлагает способы их решения и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта	**Перечень вопросов для подготовки к зачету** 1. Понятие, признаки государства 2. Форма правления: понятие, виды 3. Форма государственного устройства: понятие, виды 4. Государственный режим: понятие, виды. 5. Конституция Российской Федерации – основной закон государства. 6. Форма правления Российской Федерации. 7. Система органов государственной власти в Российской Федерации. 8. Президент Российской Федерации. 9. Федеральное Собрание Российской Федерации. 10. Правительство Российской Федерации. 11. Система судов в Российской Федерации. 12. Особенности федеративного устройства России. 13. Понятие и сущность права. 14. Источники права. 15. Система законодательства Российской Федерации. Нормативно-правовые акты, их виды. 16. Отрасли российского права. 17. Правонарушение: понятие, признаки, виды.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		18. Юридическая ответственность, понятие и виды. 19. Предмет и метод гражданского права. 20. Субъекты и объекты гражданского права. 21. Правоспособность и дееспособность физических лиц. 22. Юридические лица: понятие, виды, особенности создания и прекращения деятельности. 23. Гражданско-правовые сделки, их виды, формы и условия действительности. 24. Понятие права собственности. Вещные права лица, не являющегося собственником. 25. Основания приобретения права собственности. 26. Основания прекращения права собственности. 27. Виды гражданско-правовых договоров и способы обеспечения их исполнения. 28. Наследование по закону и по завещанию. 29. Заключение брака. 30. Прекращение брака. Признание брака недействительным. 31. Имущественные права супругов. 32. Права и обязанности родителей и детей. 33. Алиментные обязательства (субъекты, условия и порядок выплаты). 34. Лишение родительских прав. 35. Предмет трудового права. 36. Трудовой договор: условия, стороны, порядок заключения. 37. Порядок приема на работу. Испытательный срок. 38. Понятие и виды рабочего времени 39. Время отдыха 40. Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение. 41. Материальная ответственность работника: понятие, основания и порядок применения. 42. Материальная ответственность работодателя: понятие, основания и порядок применения. 43. Прекращение трудового договора. 44. Предмет и метод административного права. 45. Субъекты административного права. 46. Государственная служба. 47. Административные правонарушения и административная ответственность. Состав административного проступка. 48. Административные взыскания. Наложение административного взыскания. 49. Определение государственной тайны. 50. Предмет и метод уголовного права. 51. Понятие преступления. Категории преступлений. 52. Состав преступления. 53. Уголовная ответственность за совершение преступлений. 54. Предмет и метод экологического права. 55. Источники экологического права. 56. Право общего и специального природопользования.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Примерные тесты: 1. Органы законодательной власти в России подразделяются на две категории – федеральные и региональные − федеральные и муниципальные − общие и специальные − полномочные и региональные 2. Единственным критерием отграничения административного правонарушения от преступления является – степень общественной опасности − форма вины − объект посягательства − объективная сторона административного правонарушения 3. Не является основанием для отказа гражданину в допуске к государственной тайне – его временная нетрудоспособность − признание судом гражданина недееспособным − признание его особо опасным рецидивистом − наличие у гражданина судимости 4. За нарушение дисциплины труда к работнику может быть применен (-о) – выговор − лишение свободы − штраф − предупреждение
УК-2.2	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	***Примерные практические задания:*** Составьте текст завещания, включив следующие условия: - несколько наследников - одного наследника по закону лишить наследства - определить завещательное возложение - определить завещательный отказ
УК-2.3	Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными	***Примерные практические задания*** Используя статьи Конституции Российской Федерации, сосчитайте количество субъектов Российской Федерации: республик, краёв, областей, автономных округов, автономных областей, городов федерального значения. Укажите, какие новые субъекты Российской Федерации появились за последнее время. **Аргументируйте свой ответ со ссылкой на статьи Конституции РФ.**

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	результатами и представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	
Проектная деятельность		
УК-2.1	Определяет круг задач в рамках поставленной цели и предлагает способы их решения и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта	*Перечень теоретических вопросов* 1. Понятие и основные параметры проекта. Цель и стратегия проекта. Результат проекта. 2. Классификация проектов. 3. Проектный цикл. Структуризация проектов. 4. Разработка концепции проекта. Формирование идеи проекта. Предварительные исследования по проекту. 5. Проектный анализ. Оценка реализуемости проекта. 6. Современные средства организационного моделирования проектов. 7. Состав и порядок разработки проектной документации. *Практические задания* 1. Выполнить разработку технического задания проекта с описанием цели и задач проекта. 2. Разработать и описать макеты интерфейса разрабатываемой системы (обосновать выбор макета согласно существующим критериям). Спроектировать структурную модель программного обеспечения согласно техническому проекту системы. *Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания* 1. Выполнить построение календарного плана реализации проекта. Обосновать распределение временных ресурсов по этапам. 2. Выполнить распределение ресурсов проекта, обосновать необходимость планируемых затрат.
УК-2.2	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	*Перечень теоретических вопросов* 1. Понятие и основные параметры проекта. Цель и стратегия проекта. Результат проекта. 2. Классификация проектов. 3. Проектный цикл. Структуризация проектов. 4. Разработка концепции проекта. Формирование идеи проекта. Предварительные исследования по проекту. 5. Проектный анализ. Оценка реализуемости проекта. 6. Современные средства организационного моделирования проектов. 7. Состав и порядок разработки проектной документации. *Практические задания* 1. Выполнить разработку технического задания проекта с описанием цели и задач проекта. 2. Разработать и описать макеты интерфейса разрабатываемой системы (обосновать выбор макета согласно существующим критериям). Спроектировать структурную модель программного обеспечения согласно техническому проекту системы. *Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания* 1. Выполнить построение календарного плана реализации проекта. Обосновать распределение временных ресурсов по этапам.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		2. Выполнить распределение ресурсов проекта, обосновать необходимость планируемых затрат.
УК-2.3	Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	*Перечень теоретических вопросов* 1. Понятие и основные параметры проекта. Цель и стратегия проекта. Результат проекта. 2. Классификация проектов. 3. Проектный цикл. Структуризация проектов. 4. Разработка концепции проекта. Формирование идеи проекта. Предварительные исследования по проекту. 5. Проектный анализ. Оценка реализуемости проекта. 6. Современные средства организационного моделирования проектов. 7. Состав и порядок разработки проектной документации. *Практические задания* 1. Выполнить разработку технического задания проекта с описанием цели и задач проекта. 2. Разработать и описать макеты интерфейса разрабатываемой системы (обосновать выбор макета согласно существующим критериям). Спроектировать структурную модель программного обеспечения согласно техническому проекту системы. *Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания* 1. Выполнить построение календарного плана реализации проекта. Обосновать распределение временных ресурсов по этапам. 2. Выполнить распределение ресурсов проекта, обосновать необходимость планируемых затрат.
УК-3 – Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде		
Социальное партнерство		
УК-3.1	Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; строит продуктивное взаимодействие с учетом норм и установленных правил командной работы	**Вопросы для подготовки к зачету** 1. Сущность и содержание социального партнерства 2. Базовые категории в теории социального партнерства 3. Роль социального консенсуса в социальном партнерстве 4. Социальное партнерство в сфере занятости населения 5. Социальное партнерство в сфере образования 6. Социальное партнерство в третьем секторе 7. Социальное партнерство в сфере медико-социальной работы 8. Опыт социального партнерства за рубежом и в России 9. Деятельность Международной организации труда в сфере социального партнерства 10. Зарубежные модели социального партнерства 11. Социальное партнерство в России 12. Основные формы участия работников в управлении организацией. 13. Роль механизмов социального партнерства в предупреждении 14. трудовых споров. 15. Индивидуальные трудовые споры как виды трудовых конфликтов: 16. пути разрешения. 17. Возможности участия представителей сторон социального 18. партнерства в разрешении индивидуальных трудовых споров.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		19. Коллективные трудовые споры и порядок их разрешения в России. 20. Особенности примирительных процедур при разрешении 21. коллективных трудовых споров. Право на забастовку и его ограничения. 22. Групповая сплоченность как консолидация членов команды. 23. Влияние психологических характеристик индивидов на сплоченность команды. 24. Управление психологическим климатом в команде. 25. Командообразование как фактор эффективной совместной деятельности 26. Теоретические аспекты, этапы, способы командообразования. 27. Характеристика понятия команды, роль личности в ней. 28. Стратегическое мышление руководителя как форма делового проектирования. 29. Процесс формирования руководителем управленческой команды. 30. Психологические основы профессионального лидерства в команде. 31. Социально-психологические средства повышения креативности команды. 32. Социально-психологические методы повышения эффективности совещаний. 33. Социально-психологические методы обеспечения эффективности переговорного процесса. Этапы развития команд
УК-3.2	При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников, анализирует возможные последствия личных действий	Практические задания: 1. Составление шаблонов и схем коллективных переговоров, применяемых в российской практике. 2. Разработка стратегии разрешения трудового спора с участием социальных партнеров (работа группами). 3. Возможные пути совершенствования механизмов участия работников в управлении организацией. Подготовка к дискуссии на семинаре.
УК-3.3	Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	Практическое задание: 1. Проанализируйте собственные проблемы в общении. Наметьте возможные пути их преодоления. 2. Тест «Командные роли» Р.М. Белбина, методика MYERS-BRIGGS 3. Анализ конфликтных ситуаций (формула конфликта и динамика развития), определениие мер профилактики обстоятельств, обусловливающих потребность работника в социальных услугах, мерах социальной помощи. Представить собственное портфолио, которое отражало бы видение Вами социально-партнерских отношений в будущей профессиональной деятельности, научно-исследовательской работе, общественной, культурно-творческой, спортивной и др. сферах (можно выбрать для себя приоритет).
УК-4 – Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской		

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
Федерации и иностранном(ых) языке(ах)		
Деловая коммуникация на русском языке		
УК-4.1	Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь и стиль общения к ситуациям взаимодействия	**Перечень теоретических вопросов:** 1. Функциональные стили современного русского языка. 2. Официально-деловой стиль: стилевые и жанровые особенности. 3. Сфера функционирования официально-делового стиля. 4. Публицистический стиль: стилевые и жанровые особенности. 5. Сфера функционирования публицистического стиля. **Тесты:** **1. Отметьте специфичную стилевую черту делового стиля** а) объективность б) стремление к абстрактности, обобщению в) лексическая неточность г) стремление к экономии языковых средств **2. Отметьте специфичную стилевую черту публицистического стиля** а) точность изложения, не допускающая возможности инотолкований б) детальность изложения в) сочетание экспрессии и стандарта при передаче информации г) образность **Примерные практические задания.** *I. Дайте оценку использованию лексических средств в приведенных предложениях. Укажите речевые ошибки (неправильный выбор слова, нарушение лексической сочетаемости, речевая недостаточность, плеоназм, тавтология и др.). Исправьте предложения.* 1. Студенты, прошедшие давление и сварку, могут записаться на обработку резанием. 2. На качество направлены многие темы, разрабатываемые учеными. 3. Наша индустрия почти догнала уровень США по количеству выпускаемых изделий. 4. Направление развития экономики в XX веке и у нас, и на Западе приняло ложное направление. 5. Беседа, которую мы с вами провели, подошла к своему завершающему концу. 6. В дальнейшем развитии сюжета нас ожидает немало неожиданностей и интересных сюрпризов. 7. Предполагаемый район геологоразведки изобиловал болотами, несметным количеством комаров. 8. Выбранная тематика весьма актуальна в данный момент времени. *II. Правильные формы именительного падежа множественного числа обоих существительных представлены в рядах (два варианта ответа):* а) диспетчеры, повары б) кремы, куполы в) директоры, ректоры г) бухгалтеры, договоры **Пример комплексного задания по курсу:** *Отредактируйте фрагмент введения в научной работе «Психофизиологические особенности поведения человека при его*

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		участии в производстве работ». В психофизиологической оценке труда важное значение придается тяжести и напряженности труда, его безопасности. Необходимо определиться, что для нас есть тяжесть труда. Конечно же, тяжесть труда понимаем как количество выполняемой работы, а во-вторых для нас, и также для многих известных ученых есть такое понятие – напряженность. Оно значит степень участия сенсорного аппарата, внимания, долговременной и оперативной памяти и т. п. Если нужны условия, чтобы была самая большая производительность труда, необходимо физиологическое обоснование требований к устройству оборудования, рабочего места, длительности периодов работы и отдыха и всего другого, что имеет роль для работоспособности. Главное чтобы производительность работы стала лучше, а также ниже усталость людей, это, конечно, ритм труда и рациональный режим труда и отдыха. Определимся в понимании слова ритмичный труд и скажем, что он дает человеку с умом расходовать нервную и мышечную энергию, поддерживать работоспособность. А кроме того, мы знаем, что работоспособность повышается, если работа и отдых сочетаются по очереди. На втором этапе нашего исследования скажем, что если мы хотим, чтобы производительность труда стала лучше, надо помнить о психологическом факторе, чтобы отношения в коллективе были хорошие.
УК-4.2	Ведет деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий	**Перечень теоретических вопросов:** 1. Нормативный аспект деловой коммуникации. 2. Электронное письмо. 3. Деловые письма. **Тесты:** **1. Жанровая структура деловых писем не включает:** а) письмо-согласие б) письмо-напоминание в) сопроводительное письмо г) письмо-выговор **2. Определите тип делового письма:** *«Руководителям структурных подразделений* *Сообщаю, что на октябрь 2020 года установлены лимиты на потребление дизельного топлива (приложение).* *Всем структурным подразделениям необходимо привести в соответствие заявки по дизельному топливу на октябрь 2020 года в соответствие с установленными лимитами.* *Приложение на 1 л., в 1 экз.* *Директор по экономике»* а) информационное письмо б) письмо-напоминание в) письмо-просьба г) сопроводительное письмо **3. Выделите языковые модели, выражающие коммуникативные цели приведенного ниже делового послания. Определите жанровое наполнение письма:** *«Уважаемый (-ая) [имя получателя]!* *С удовольствием сообщаем, что в Ваш адрес (дата) отправлен очередной контейнер на общую сумму …, в том числе железнодорожные расходы.* *Позвольте обратить Ваше внимание, что по условиям договора данная сумма должна быть оплачена Вами в течение 10 дней*

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		с момента получения товара. *Будем признательны, если Вы найдете время и сообщите конкретную дату прихода контейнера»*. а) «сообщение» + «требование» + «доказательство» б) «сообщение» + «напоминание» + «просьба» в) «извещение» + «сообщение» + «благодарность» г) «извещение» + «требование» + «просьба» **Примерные практические задания:** **I.** Определите тип приведенных ниже деловых писем (извещение, подтверждение, напоминание, просьба, ответ, сопроводительное письмо). Ответ обоснуйте. 1. На Ваш запрос сообщаем, что все компоненты автобусных воздушных кондиционеров и транспортных морозильных устройств имеют подтверждение стандарту 130 9001. 2. Просим Вас сообщить, когда и на каких условиях Вы можете поставить нам 200 комбайнов марки В-45. 3. С сожалением сообщаем, что кадровая ситуация в нашем университете не позволяет положительно откликнуться на Ваше предложение о работе у нас. 4. В ответ на Ваш запрос сообщаем, что ООО «Кольмекс» осуществляет поставки в Россию концентрата циркониевого порошкообразного (КЦП) производства Вольногорского ГГМК. Поставки осуществляются в г. Ростове н/Д. партиями по 10–15 т. автомобильным транспортом. 5. Подтверждаем получение Ваших предложений, изложенных в письме № 01-05.326 от 15.03.2004. 6. Напоминаем Вам, что в соответствии с договором 24-16 от (дата) Вы должны завершить разработку проекта до (дата). Просим Вас сообщить о состоянии работы. 7. Высылаем запрошенные Вами сертификаты качества поставленных ранее кондиционеров. Получение просим подтвердить. II. Определите коммуникативные функции данных языковых моделей. Закончите фразы деловых писем. 1. На основании договора о намерениях… 2. В ответ на Вашу просьбу… 3. Считаем необходимым еще раз напомнить Вам… 4. Ставим Вас в известность о… 5. Ваше предложение отклонено… 6. Мы можем предложить Вам… 7. Мы будем весьма признательны Вам за участие в… 8. Убедительно просим Вас… **Пример комплексного задания по курсу:** Составьте информационное письмо о том, что (дата) в 15.00 в кабинете 202 управления кадров (ул. Кирова, 84-а, 2-й этаж) состоится очередной Совет полномочных представителей молодежи ОАО «ММК». Попросите обеспечить явку полномочного представителя молодежи от Вашего подразделения. Напишите повестку дня.
УК-4.3	Выполняет для личных целей перевод официальных и	**Перечень теоретических вопросов:** 1. Орфоэпические нормы. 2. Акцентологические нормы.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный	3. Морфологические нормы. 4. Синтаксические нормы. 5. Лексические нормы современного русского языка. 6. Словари современного русского языка. Алгоритм пользования словарями. **Тесты:** *I. Основным свойством литературного языка является:* А) сжатость Б) широкое использование терминологии В) нормированность Г) логичность *II. Какой из подходов к проблеме языковой нормы является ведущим:* А) социальный Б) лингвистический В) динамический *III.Совокупность правил, регламентирующих употребление слов, произношение, правописание, образование слов и их грамматических форм, сочетание слов и построение предложений называется … нормой* А) литературной Б) орфоэпической В) грамматической Г) словообразовательной **Примерные практические задания:** *I. Дайте оценку использованию лексических средств в приведенных предложениях. Укажите речевые ошибки (неправильный выбор слова, нарушение лексической сочетаемости, речевая недостаточность, плеоназм, тавтология и др.). Исправьте предложения.* 1. Студенты, прошедшие давление и сварку, могут записаться на обработку резанием. 2. На качество направлены многие темы, разрабатываемые учеными. 3. Наша индустрия почти догнала уровень США по количеству выпускаемых изделий. 4. Направление развития экономики в XX веке и у нас, и на Западе приняло ложное направление. 5. Беседа, которую мы с вами провели, подошла к своему завершающему концу. 6. В дальнейшем развитии сюжета нас ожидает немало неожиданностей и интересных сюрпризов. 7. Предполагаемый район геологоразведки изобиловал болотами, несметным количеством комаров. 8. Выбранная тематика весьма актуальна в данный момент времени. *II. Правильные формы именительного падежа множественного числа обоих существительных представлены в рядах (два варианта ответа):* а) диспетчеры, повары б) кремы, куполы в) директоры, ректоры г) бухгалтеры, договоры **Пример комплексного задания по курсу:**

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Отредактируйте электронное письмо так, чтобы оно соответствовало требованиям, предъявляемым к данному жанру. Наташа, привет! Документы за июнь и июль по вчерашним договоренностям отправлены сегодня, и также высылаю еще в приложении закрывающие документы. То, что отправили с курьером сегодня, у вас уже должно быть. Отправили для Петровой Натальи. Как получишь, отпишись, пожалуйста. Если чего-то не хватает, дошлем обязательно. Также сообщи, все ли в порядке с документами в приложении. Еще я не высылал тебе закрывающие документы по клиентам «Экспресс-1» и «Экспресс-2» за июнь-июль. Так как у нас нет от вас денег по ним. Когда ждать от вас денег? По доп.бюджету за июль высылаю закрывающие документы в электронном виде. Можем подписывать, если все нормально. С уважением, Иван Иванов
УК-4.4	Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения	**Перечень теоретических вопросов** 1. Деловая риторика. 1) Специфика жанра информационного сообщения. 2) Специфика жанра критики подчиненного. 3) Особенности телефонной коммуникации. **Тесты:** 1. Какой вариант ответа НЕ может быть формулировкой цели публичного выступления? а) проинформировать б) убедить в) доказать г) просто рассказать 2. Выберите правильное продолжение определения: Аргумент – это… а) одна из основных мыслей текста б) доказательство, приводимое в защиту тезиса в) тема текста г) конкретизация цели 3. Что НЕ является логическим аргументом? а) доводы от сочувствия б) статистические данные в) теоретические и эмпирические обобщения и выводы г) аксиомы и постулаты **Примерные практические задания:** *I. В зависимости от особенностей предполагаемой аудитории и задачи речи тезис на одну и ту же тему может быть сформулирован совершенно по-разному. Предложите 2- 4 тезиса по каждой из предложенных проблем так, чтобы каждый из них был ориентирован на другую аудиторию (уточните, какую именно) и имел поэтому другую задачу.* 1. Что нужно сделать, чтобы наш город стал крупным культурным центром? 2. Какова роль телевидения в нашей жизни? 3. Выставка цветов - знаменательное событие сезона. 4. Почему молодежь не ходит в театр? 5. Нужно ли призывать студентов на военную службу?

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		II. Какие риторические правила нарушает оратор? В чем причина этих нарушений? Что можно ему посоветовать для исправления положения? (В Италии на отдыхе русские обсуждают, что дома сейчас масленица, все едят блины и иногда объедаются до такой степени, что делается плохо. Итальянцы недоумевают: что такое блины? Почему от них делается плохо? Зачем же их едят, если плохо?) Учитель математики: Сейчас я возьму на себя честь объяснить вам, что такое блин. Для получения этого последнего берется окружность в три вершка в диаметре. Пи-эр квадрат заполняется массой из муки с молоком и дрожжами. Затем все это сооружение подвергается медленному действию огня, отделенного от него железной средой. Чтобы сделать влияние огня на пи-эр квадрат менее интенсивным, железная Среда покрывается олеиновыми и стеариновыми кислотами, то есть так называемым маслом. Полученная путем нагревания тягуче-упругая смесь вводится затем через пищевод в организм человека, что в большом количестве вредно. **Пример комплексного задания по курсу:** **Подготовьте информационную речь** (5 мин.). Обоснуйте актуальность выбранной темы. Используйте во вступлении приемы привлечения внимания аудитории. Продумайте заключительные фразы речи. Составьте и сообщите аудитории план речи. Учтите, что ваша аудитория – слушатели группы.
УК-4.5	Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения	**Перечень теоретических вопросов:** 1. Стандарты делового стиля. 2. Правила телефонной коммуникации. **Тесты:** **I. Как Вы отреагируете на конфликтную ситуацию по телефону?** 1. Выскажу всё, что думаю о собеседнике. 2. Сделаю непонимающий вид. 3. Постараюсь перевести разговор в иное русло. 4. Подберу здравые аргументы, чтобы ответить на все претензии. **II. Вы обещали перезвонить, решив проблему к определенному сроку. Однако решить ее не удается. Что делать?** 1. «Позвоню, когда решу; раз не звоню, значит, не решил еще». 2. «Позвоню и договорюсь о новом сроке». 3. «Если есть нужда, позвонит сам». 4. «Обойдусь». **III. Вы не поняли своего собеседника из-за плохой дикции, Вы ему скажете:** 1. Не понял… что?! 2. Говорите четче. 3. Выражайтесь понятней. 4. Могу ли я задать вам несколько вопросов, чтобы убедиться в правильности моего понимания? **Примерные практические задания:** Прочитайте переписку, данную ниже (сохранена пунктуация и орфография автора). Чем вызвано повторное обращение клиента в компанию? Как называется данная речевая ошибка. Устраните ее, написав 1 письмо-ответ на вопрос клиента. Кому: ТТК Добрый день! Спасибо, что представили все закрывающие документы! Просмотрели акт сверки и все свои чеки и нашли небольшие недочеты.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Две оплаты в октябре и ноябре не дошли. Хотя Ваши сотрудники нас уверяли, что оплаты через терминал возможны. Чеки прикрепляем. Ждём Ваших рекомендаций по поводу наших дальнейших действий. Спасибо! Кому: Клиенту Добрый день! Документы получила. К сожалению оплата через терминал юридическим лицам не доступна. такие платежи на ЗАО Магинфо не поступают. Убедительная просьба оплачивать услуги интернет с расчетного счета формируя платежное поручение. Платежное поручение можно сформировать с карты физ. лица. Связи с тем что Ваша оплата не поступила на лиц счет я вам делаю перерасчет документы в феврале и марте выставляться не будут. Кому: ТТК Здравствуйте! Хотели бы уточнить. Получается, что те две тысячи рублей, которые мы внесли через терминал, всё-таки поступят нам на счет и сумма нашей задолженности будет равна 3000 рублей (оплата за ноябрь, декабрь и январь), верно? Кому: Клиенту Добрый день! деньги которые вы перечислили на лиц счет поступили на организацию ТТК , а договор у вас заключен на ЗАО МАГИНФО, к сожалению эти деньги перевести мы не можем, поэтому я вам сделала перерасчет с учетом этих 2х платежей. **Пример комплексного задания по курсу:** *Напишите реферат предложенной научной статьи по плану:* 1. Вводная часть. 2. Тема статьи, общая характеристика статьи. 3. Проблема статьи 4. Композиция статьи 5. Описание основного содержания статьи 6. Заключение, выводы автора 7. Выводы и оценки реферата
Иностранный язык		
УК-4.1	Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь и стиль общения к ситуациям	**Перечень практических заданий** 1. Соотнесите слова и выражения с их русскими эквивалентами 2. Исправьте грамматические ошибки в каждом из предложений. 3. Выберите правильный ответ на вопросы лингвострановедческого характера 4. Выберите реплику, соответствующую ситуации общения. 5. Используйте предложенные фразы и составьте собственную автобиографию. 6. Расположите части резюме в правильной последовательности

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	взаимодействия	
УК-4.2	Ведет деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий	**Перечень практических заданий** 1. Прочитайте текст и определите, является высказывание истинным или ложным. 2. Прочитайте диалоги и заполните пробелы, используя предложенные ниже реплики 3. Прочитайте текст и укажите, какой части текста соответствует информация 4. Дополните минидиалог, используя предложенные ниже реплики 5. Расположите части письма в правильной последовательности 6. Определите тип письма 7. Составьте сообщение по предлагаемым темам, опираясь на основные лексические выражения
УК-4.3	Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный	**Перечень практических заданий** 1. Составьте доклад / подготовьте презентацию по пройденным темам, опираясь на соответствующие лексические выражения. 2. Дополните минидиалог, используя предложенные ниже реплики 3. Выпишете предложения из текста, передающие его основную идею. 4. Прочитайте текст и проанализируйте полученную информацию. Ответьте на вопросы к прочитанному тексту. 5.Прочитайте текст и определите, является высказывание истинным или ложным. 6. Составьте сообщение по предлагаемым темам, опираясь на основные лексические выражения
УК-4.4	Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения	**Перечень практических заданий** 1.Составьте сообщение по предлагаемым темам, опираясь на основные лексические выражения 2.Составьте доклад / подготовьте презентацию по пройденным темам, опираясь на соответствующие лексические выражения. 3. Подготовьте проект по пройденным темам, опираясь на соответствующие лексические выражения.
УК-4.5	Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения	**Перечень практических заданий** 1.Соотнесите слова и выражения с их русскими эквивалентами 2. Выберите правильный ответ на вопросы лингвострановедческого характера 3. Выберите реплику, соответствующую ситуации общения. 4. Дополните минидиалог, используя предложенные ниже реплики 5. Расположите части диалога в правильной последовательности
УК-5 – Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах		
История (История России, Всеобщая история)		

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
УК-5.1	Анализирует современное состояние общества на основе знания исторической ретроспективы и основ социального анализа	Экзаменационные вопросы: 1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. 2. Государство и общество в Древнем мире 3. Средневековье как стадия всемирного исторического процесса 4. Раннее новое время: переход к индустриальному обществу 5. Мир в XVIII – XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот. 6. Мир в начале XX века. Первая мировая война. 7. Мир между двумя мировыми войнами. Вторая мировая война 8. Послевоенное устройство мира в 1946 – 1991 гг. 9. Мировое сообщество на рубеже XX - XXI веков. 10. Древнерусское государство в IX – XII вв. 11. Русские земли в период раздробленности. Борьба русских земель с иноземными захватчиками. 12. Образование и становление русского централизованного государства в XIV– первой трети XVI вв. 13. Иван Грозный: реформы и опричнина. 14. Смутное время в России. 15. Россия в XVII в. 16. Русская культура в IX – XVII вв. 17. Преобразования традиционного общества при Петре I. 18. Дворцовые перевороты. Правление Екатерины II. 19. Россия в первой половине XIX в. 20. Россия во второй половине XIX в. 21. Русская культура в XVIII – начале XX вв. 22. Первая российская революция 1905-1907 гг. и ее последствия. 23. Россия в 1917 г. 24. Социалистическая революция и становление советской власти (октябрь 1917 – май 1918 гг.). 25. Гражданская война и интервенция в России. Военный коммунизм. 26. Образование СССР 1922-1941 гг. 27. Внутренняя политика СССР в 1920 – 1930-е гг. 28. СССР в годы Великой Отечественной войны. 29. СССР в 1945-1964 гг.: послевоенное восстановление народного хозяйства и попытки реформирования. 30. СССР в 1965 – 1991 гг. 31. Особенности развития советской культуры. 32. Внутренняя политика Российской Федерации (1991 – 2000-е гг.) Тесты: 1. Куликовская битва: 1. 1237 г.; 2. 1480 г.;

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		3. 1223 г.; 4. 1380 г. 2. Опричнина: 1. 1565-1572 гг.; 2. 1598-1605 гг.; 3. 1550-1572 гг.; 4. 1556-1582 гг. 3. Созыв первого Земского собора: 1. 1549 г.; 2. 1497 г.; 3. 1613 г.; 4. 1649 г. 4. Третьиюньская монархия: 1. 1905-1907 гг.; 2. 1894-1917 гг.; 3. 1907-1914 гг.; 4. 1914-1917 гг. 5. Брестский мир: 1. 1917 г.; 2. 1918 г.; 3. 1919 г.; 4. 1920 г. 6. В 1721 г.: 1. отмена крепостного права; 2. провозглашение России империей; 3. присоединением к России Крыма; 4. принятие «Соборного уложения». 7. Год царствования Екатерины II: 1. 1721 г.; 2. 1755 г.; 3. 1785 г.; 4. 1801 г.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		8. Замена коллегий министерствами: 1. 1718 г.; 2. 1802 г.; 3. 1874 г.; 4. 1881 г. 9. Полтавское сражение: 1. 1702 г. 2. 1709 г.; 3. 1711 г.; 4. 1714 г. 10. Реформа управления государственными крестьянами П.Д. Киселева: 1. 1801-1803 гг.; 2. 1837-1841 гг.; 3. 1861-1863 гг.; 4. 1881-1894 гг. 11. Начало «хождения в народ»: 1. 1863 г.; 2. 1873 г.; 3. 1883 г.; 4. 1895 г. 12. В 1700 г.: 1. Северная война; 2. городские восстания; 3. русско-турецкая война; 4. церковный раскол. 13. Декрет о земле: 1. 1917 г.; 2. 1918 г.; 3. 1921 г.; 4. 1924 г. 14. Полное прекращение выкупных платежей крестьянами: 1. 1803 г.; 2. 1861 г.; 3. 1894 г.; 4. 1907 г.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		15. Переход к нэпу: 1. 1919 г.; 2. 1921 г.; 3. 1924 г.; 4. 1927 г. 16. Период 1700-1721 гг.: 1. Двадцатилетняя война; 2. Северная война; 3. Отечественная война; 4. русско-турецкая война. 17. Крестьянская война под предводительством Е.И. Пугачева: 1. 1606-1607 гг.; 2. 1670-1671 гг.; 3. 1707-1708 гг.; 4. 1773-1775 гг. 18. Москва – столица РСФСР: 1. 1917 г.; 2. 1918 г.; 3. 1920 г.; 4. 1922 г. 19. 1922 г. – год образования: 1. РСФСР; 2. СССР; 3. УССР; 4. БССР. 20. Восстание в Кронштадте: 1. 1918 г.; 2. 1920 г.; 3. 1921 г.; 4. 1922 г. 21. Испытание первой атомной бомбы в СССР: 1. 1945 г.; 2. 1949 г.;

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		3. 1952 г.; 4. 1954 г. 22. Избрание Н.С. Хрущева Первым секретарем ЦК КПСС: 1. 1953 г.; 2. 1956 г.; 3. 1964 г.; 4. 1972 г. 23. Принятие первой Конституции РСФСР: 1. 1917 г.; 2. 1918 г.; 3. 1924 г.; 4. 1936 г. 24. Первый секретарь (Генеральный секретарь) ЦК партии в 1964-1982 гг.: 1.Ю.В. Андропов; 2. И.В. Сталин; 3. Н.С. Хрущев; 4. Л.И. Брежнев. 25. Принятие христианства на Руси: 1. 962 г.; 2. 988 г.; 3. 989 г.; 4. 991 г. 26. Введение в России нового летоисчисления: 1. 1700 г.; 2. 1721 г.; 3. 1725 г.; 4. 1800 г. 27. Принятие Указа о «вольных хлебопашцах»: 1. 1803 г.; 2. 1861 г.; 3. 1883 г.; 4. 1894 г. 28. Созыв Учредительного собрания: 1. 1917 г.;

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>2. 1918 г.;
3. 1919 г.;
4. 1921 г.

29. Съезд князей в Любече:
1. 1097 г.;
2. 1136 г.;
3. 1147 г.;
4. 1199 г.

30. Ливонская война:
1. 1558-1583 гг.;
2. 1565-1572 гг.;
3. 1609-1612 гг.;
4. 1700-1721 гг.</td></tr>
<tr><td>УК-5.2</td><td>Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний</td><td>Практические задания::

Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:
1. издание Манифеста «О даровании вольности и свободы всему российскому дворянству»;
2. проведение губной реформы;
3. строительство белокаменного Московского Кремля;
4. царствование Бориса Федоровича Годунова.
Ответ: _____

2. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Павла I; в группу Б – события, связанные с правлением Александра I:
1. ограничение свободы книгопечатания;
2. издание Манифеста «О трехдневной барщине»;
3. образование в Санкт-Петербурге тайного общества «Союз спасения»;
4. принятие университетского устава, предоставившего автономию университетам;
5. упразднение дворянских собраний в губерниях.
6. начало создания военных поселений.
<table><tr><td colspan="3">Группа А</td><td colspan="3">Группа Б</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>
3. Установите соответствие между датами и событиями:
1. 1989; А) объявление СССР войны Японии;</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
2. 1945; Б) издание Указа об отмене телесных наказаний;
3. 1857; В) начало ликвидации военных поселений;
4. 1863. Г) проведение I съезда народных депутатов СССР;
Д) принятие СССР в Лигу Наций.
Ответ: _____

4. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:
1. принятие Конституции «развитого социализма»;
2. издание Постановлений ЦК ВКП(б), ЦИК и СНК СССР о борьбе с кулаками;
3. издание Постановления ЦК ВКП(б) «О преодолении культа личности и его последствий»;
4. издание Декрета об установлении 8-часового рабочего дня;
5. проведение XIX Всесоюзной партконференции.
Ответ: _____

5. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Ивана IV; в группу Б – события, связанные с правлением Петра I:
1. основание Петербурга;
2. проведение опричнины;
3. издание Указа о престолонаследии;
4. учреждение Синода;
5. разгром Ливонского ордена;
6. образование «Избранной рады».
<table>
<tr><td colspan="3">Группа А</td><td colspan="3">Группа Б</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
6. Установите соответствие между датами и событиями:
1. 1912 г. А) издание Манифеста о веротерпимости и свободе вероисповедания;
2. 1905 г. Б) проведение Второго съезда РСДРП;
3. 1903 г. В) Ленский расстрел;
4. 1907 г. Г) аграрная реформа П.А. Столыпина;
Д) отмена подушной подати.
Ответ: _____

7. Ранее других произошло:
1. начало возведения Берлинской стены;
2. Карибский кризис;
3. запуск первой в мире атомной электростанции;
4. проведение XXVI съезда КПСС.

8. Укажите ответ с правильным соотношением события и года:
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
1. 1841 – издание «Городового положения»;
2. 1919 – издание Декрета о ликвидации неграмотности;
3. 1918 – создание ВЧК;
4. 1917 – проведение V Всероссийского съезда Советов;
5. 1870 – запрещение продажи крестьян в розницу.

9. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Ивана III; в группу Б – события, связанные с правлением Ивана IV:
1. путешествие Афанасия Никитина в Индию;
2. проведение Стоглавого собора;
3. создание приказной системы;
4. созыв первого Земского собора;
5. «Стояние на реке Угре»;
6. присоединение к Москве юго-западных русских земель.
<table>
<tr><td colspan="3">Группа А</td><td colspan="3">Группа Б</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

10. Соотнесите события и годы:
1. 1917; А) создание Временного правительства;
2. 1918; Б) конфликт на КВЖД;
3. 1922; В) начало первой пятилетки;
4. 1928. Г) созыв Учредительного собрания;
Д) образование СССР.
Ответ: _____

11. В XV веке княжил:
1. Дмитрий (Донской);
2. Василий II (Темный);
3. Иван II (Красный);
4. Василий III.

12. Укажите событие, произошедшее 29 апреля 1881 года:
1. учреждение Крестьянского поземельного банка;
2. возобновление Союза трех императоров.
3. издание Манифеста «О незыблемости самодержавия»;
4. принятие Положения об обязательном выкупе крестьянских наделов.

13. Событие, произошедшее ранее других в 1917 году:
1. подписание Николаем II в Пскове акта об отречении от престола;
2. открытие Предпарламента;
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
3. проведение Первого Всероссийского съезда Советов рабочих и солдатских депутатов в Петрограде;
4. начало «хлебных бунтов» в Петрограде;
5. отмена смертной казни на фронте.

14. Укажите вариант ответа с правильным соотношением фамилии и года руководства страной:
1. Брежнев Л.И. 1966 г.;
2. Горбачев М.С. 1974 г.;
3. Сталин И.В. 1954 г.;
4. Хрущев Н.С. 1969 г.

15. Соотнесите имя и год княжения:
1. Игорь А) 970;
2. Владимир Мономах Б) 977;
3. Святослав I В) 1113;
4. Ярополк I Д) 912.
Ответ: _____

16. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:
1. учреждение Непременного совета;
2. сражение под Аустерлицем;
3. заключение Тильзитского мира;
4. преобразование «Союза спасения» в «Союз благоденствия».
5. замена Конституции Царства Польского «Органическим статутом».
Ответ: _____

17. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Павла I; в группу Б – события, связанные с правлением Екатерины II:
1. издание Указа о запрещении ввоза всех иностранных книг;
2. издание Жалованной грамоты дворянству;
3. запрет продавать крестьян без земли с аукционов;
4. восстание Е.И. Пугачева;
5. секуляризация церковных и монастырских земель;
6. запрет отсутствия на службе дворян, приписанных к гвардейским полкам.
<table>
<tr><td>Группа А</td><td></td><td></td><td>Группа Б</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
18. Соотнесите событие и год:
1. издание Указа Президента РСФСР о приостановлении деятельности КПСС на территории России; А) 1990;
2. проведение выборов в Совет Федерации и Государственную Думу первого созыва; Б) 1996;
3. избрание М.С. Горбачева Президентом СССР; В) 1989;
</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		4. принятие России в члены Совета Европы; Г) 1991; Д) 1993. Ответ: _____ 19. Организация, созданная ранее других: 1. «Союз борьбы за освобождение рабочего класса»; 2. «Северный союз русских рабочих»; 3. «Земля и воля»; 4. «Освобождение труда». 20. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий: 1. «Ледовое побоище» на Чудском озере; 2. строительство белокаменного Московского Кремля; 3. княжение Василия I Дмитриевича; 4. княжение Андрея Юрьевича (Боголюбского); 5. съезд князей в Любече. Ответ: _____
УК-5.3	Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных культур	Вопросы для самопроверки: 1. В какие годы правила династия Рюриковичей? 2. Кто из князей, и в какие годы правил в Киеве в X в.? Расскажите об их деятельности. 3. Какие главные события происходили на Руси в IX-начале XII вв.? 4. Какими событиями отмечено правление князя Владимира I? 5. Когда и какие правовые акты были приняты в IX-XII вв.? 6. Какие достижения культуры Древней Руси можете назвать? 7. Кто из князей, и в какие годы правил в Киеве в XI в.? Расскажите о их деятельности. 8. Чем прославился князь Ярослав (Мудрый)? 9. Какие важные события происходили в период правления Владимира (Мономаха)? 10. Каковы основные этапы борьбы русских земель с монгольским завоеванием? 11. Каковы особенности правления Ивана (Калиты)? 12. Какими важными событиями отмечен период завершения объединения русских земель вокруг Москвы в конце XV-начале XVI вв.? 13. Чем знаменателен период правления Ивана IV? 14. Какие события происходили в Смутное время? 15. Каковы были взаимоотношения России с Речью Посполитой в XVII в.? 16. Какими событиями отмечено царствование Михаила Федоровича и Алексея Михайловича Романовых? 17. Чем были вызваны народные выступления в XVII в.? 18. В чем состояла особенность русско-шведских отношений в XVII-XVIII вв.?

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		19. Когда и какие основные реформы были проведены Петром I? 20. Какие даты войн России с другими странами в XVIII в. можно назвать? 21. Какие международные договоры заключила Россия в XVIII в.? 22. Какие российские правители пришли к власти путем дворцового переворота в XVIII в.? Расскажите о их деятельности. 23. Какие реформы провела Екатерина II? 24. Каковы достижения российской культуры и науки в XVII-XVIII вв.? 25. Каково содержание мирных договоров России с Османской империей в XVII-XIX вв.? 26. Когда и какие реформы проводили Александр I и Александр II? 27. Какие меры были осуществлены по отмене крепостного права? 28. Какие общественно-политические организации появились в России во второй половине XIX в.? 29. Какие международные договоры были заключены Россией в XIX в.? Расскажите об их содержании. 30. Какие основные события происходили в период царствования Александра III? 31. Какие политические партии, и в какие годы образовались в России в конце XIX-начале XX вв.? 32. Какие важные военные операции были проведены в ходе Первой мировой войны? 33. Каковы временные рамки деятельности Государственных Дум Российской империи и их состав по партийной принадлежности? 34. Как развивались события в стране в 1905-1907 гг.? 35. Какие основные события происходили во время Февральской революции 1917 г.? 36. В течение, какого периода действовало каждое из Временных правительств в 1917 г.? 37. Какие правовые акты были приняты в первые годы советской власти? 38. Какие внешнеполитические акции характерны для советского государства в 1920-1930-е гг.? 39. Какие события, связанные с репрессиями 1930-1950-х гг., можете назвать? 40. Какие изменения в экономике СССР произошли в годы первых пятилеток? 41. Когда и какие наиболее значимые битвы происходили в годы Великой Отечественной войны? 42. Какие знаменательные даты времени хрущевской «оттепели» можно назвать? 43. Какие Постановления руководства СССР второй половины 1960-х – первой половины 1980-х гг. посвящались экономическим проблемам? 44. Когда были приняты Конституции СССР? 45. Какова роль СССР в послевоенном развитии мира? 46. Каковы основные вехи развития российской культуры в XX вв.? 47. Какие изменения происходили в стране в ходе перестройки? 46. Какие основные события произошли в России в 1990-е гг.? 48. Как изменялись предпочтения избирателей в ходе президентских и думских выборов в 1990-е – 2000-е гг.? 49. Какие научные достижения XX в. прославили Россию? 50. Кто из россиян являлся лауреатом Нобелевской премии? 51. Какие важные события в стране произошли в начале 2000-х гг.?
Культурология		
УК-5.1	Анализирует современное состояние	**Устный опрос:** 1. В чем состоит проблема определения культуры? Рассмотрите историю понятия «культура» и особенности его употребления в

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	общества на основе знания исторической ретроспективы и основ социального анализа	различные исторические периоды. 2. Почему только человек является творцом культуры? Назовите основные функции культуры. 3. Рассмотрите основные понятия культурологии: культура, цивилизация, менталитет, культурная картина мира. 7. Охарактеризуйте проблемы генезиса культуры в свете существующих теорий. 8. Назовите особенности первобытной культуры в контексте проблемы культурогенеза. В чем заключается синкретизм первобытной культуры? 9. Каково значение стабильности и нестабильности в культуре? Рассмотрите понятия «статика» и «динамика» культуры. Охарактеризуйте традиционную культуру. 10. Каковы основы и специфические черты традиционной индо-буддийской культуры? 11. Каковы особенности традиционной культуры древнего и средневекового Китая? 12. Каковы причины культурных изменений и механизмы культурной динамики? 13. Каковы подходы к определению внутреннего строения культуры? Охарактеризуйте материальную и духовную культуру. 14. Рассмотрите особенности развития материальной и духовной культуры на примере культуры Древнего Египта. 15. В чем заключается многомерность современной культуры? Каковы основные характеристики субкультуры, контркультуры, маргинальной культуры? 16. Каковы виды современной культуры, их соотношение и взаимосвязь? Охарактеризуйте массовую, элитарную, этническую, народную и национальную культуру; назовите сферы культуры. 17. Рассмотрите причины многомерности современной культуры – глобализацию и урбанизацию. 18. Охарактеризуйте феномены культуры: технику, науку, искусство и религию. 19. Что называют «языком культуры»? Какова классификация языков культуры? 20. Рассмотрите основные типы знаков и знаковых систем. Каковы символы культуры и культурные коды? 21. В чем заключаются проблемы межкультурной коммуникации? Охарактеризуйте процессы интеграции, ассимиляции или аккультурации. 30. Рассмотрите русскую культуру XVII – первой трети XVIII века в контексте диалога с европейской культурой. 31. Каковы исторические представления о культуре? Охарактеризуйте доклассический период развития культурологии (Античность и Средневековье). 32. Каковы исторические представления о культуре? В чем особенности развития представлений о культуре в эпоху Возрождения и Новое время? 33. Охарактеризуйте неклассический этап становления культурологического знания (вторая половина XIX – начало XX вв.): философия жизни о культуре, эволюционизм, диффузионизм, натуралистическая и социологическая школы, функционализм. 34. Рассмотрите постнеклассический период развития науки о культуре (вторая половина XX в.): этнопсихологическая школа, структурализм, культурный релятивизм и неоэволюционизм в культурной антропологии, пассионарная теория культуры Л.Н. Гумилева. 35. Охарактеризуйте особенности развития русской культуры в XVIII- XIX веках: влияние идей западноевропейского Просвещения и «золотой век» русской культуры. 36. Каковы результаты и значение «Серебряного века» русской культуры? 37. Рассмотрите модернизм и постмодернизм как явления культуры. 38. Определите взаимосвязь развития культуры и возникновения глобальных проблем современности. В чем заключаются основы деятельности Римского клуба? Охарактеризуйте понятия: антиглобализация и антиглобалисты.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		39. Объясните смысл понятий: «индивид», «индивидуальность», «личность». Рассмотрите инкультурацию и социализацию как процессы формирования личности. 40. Охарактеризуйте культурные нормы и ценности. **Тестирование:** **Вариант 1** **1. Материальные и нематериальные преобразования человеком окружающей действительности – это…** А) Творчество Б) Эксперимент В) Культура Г) Трудовая деятельность **2. Автором труда «Агрикультура» является…** А) Марк Порций Катон Б) Августин Блаженный В) Марк Туллий Цицерон Г) Джамбаттиста Вико **3. В какую эпоху произошел возврат к античному пониманию слова «культура»?** А) в Средние века Б) в эпоху Возрождения В) в Новое время Г) в XX веке **4. Продукт культурной деятельности человека, любой искусственно созданный объект – это…** А) Изобретение Б) Артефакт В) Культура Г) Миф **5. Самым длительным этапом каменного века человеческой истории был…** А) палеолит Б) энеолит В) мезолит Г) неолит **6. «Доисторической Сикстинской капеллой» называют пещеру…** А) Ласко Б) Шульган-Таш В) Альтамиру

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Г) Фон де Гом **7. Основной функцией мифа была …** А) этиологическая (объяснительная) функция Б) коммуникативная функция В) адаптивная функция Г) назидательная функция **8. Кого из перечисленных исследователей называют «отцом культурологии»?** А) Лесли Уайта Б) Эдуарда Тайлора В) Вильгельма Оствальда Г) Иммануила Канта **9. Какой из разделов не входит в состав культурологического знания?** А) прикладная культурология Б) история культуры В) культурная политика Г) культурная антропология **10. Автором орудийно-трудовой концепции происхождения культуры является** А) Л. Мамфорд Б) А. Тойнби В) Ф. Энгельс Г) Э. Кассирер **11. Состояние длительной неизменности культуры, при котором резко ограничиваются или запрещаются нововведения – это …** А) культурный застой Б) культурный кризис В) культурная динамика Г) культурная стабильность **12. Какие ситуации могут приводить к возникновению конфликтов?** А) культурная нестабильность Б) различия в культуре В) культурный застой Г) эволюция культуры **13. Какая из перечисленных религий не является мировой?**

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		А) буддизм Б) индуизм В) христианство Г) ислам **14**. **Богом разрушителем вселенной в индуистском пантеоне является…** А) Вишну Б) Кама В) Шива Г) Ганеша **15. Какой символ бога индуистов Вишну символизирует любовь к людям?** А) чакра Б) палица В) цветок лотоса Г) боевая раковина **16. Мокша для индуистов – это…** А) закон нравственности Б) обретение удачи и здоровья В) полное освобождение души от череды перевоплощений Г) обретение богатства **17. Как называется священная книга буддистов?** А) «Канон дао и дэ» Б) «Типитака» В) «Веды» Г) «Упанишады» **18. С каким животным в Индии связаны «пять веществ», считающихся священными?** А) с коровой Б) с крысой В) со змеей Г) со слоном **19. В 1950 году американский социолог Дэвид Рисмен ввел понятие …** А) субкультура Б) контркультура В) доминирующая культура Г) массовая культура

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		20. Пограничные культуры, возникающие на грани культурно-исторических эпох, мировоззрений, языков, этнических культур и субкультур имеют название … А) контркультуры Б) маргинальные культуры В) этнические культуры Г) доминирующие культуры **Практические задания:** 1. Прочитайте фрагмент из работы Р. Итса и сформулируйте свое отношение к его точке зрения. Ответьте на вопросы. Жизнь наших далеких предков протекала в экстремальных условиях, богатых множеством случайных совпадений, которые воспринимались первобытным сознанием как следствие проявления невидимых и всесильных «чар». Они порождают видимость большой вероятности связи происшедших с человеком несчастий с действиями над его фетишами или реальностью проклятий, заклинаний, колдовства. Если еще добавить сюда сам факт психологического ожидания беды: что-то случилось с твоей чурингой, с твоим фетишем и т. п., то количество совпадений или случайных связей несвязанных причин и следствий увеличится. • Почему на первых этапах развития человеческого общества появляется вера в абсолютную связь фетиша с судьбой человека? • Подкреплялась ли эта связь общественным сознанием первобытной эпохи? • Почему подобные ситуации часто находили свое подтверждение в окружающем реальном мире? • Приведите известные вам примеры: а) магического обряда; б) тотемных представлений; в) анимистических представлений. 2. Опишите какой-либо известный вам опыт межкультурного взаимодействия. Были ли в вашей жизни проблемы с пониманием поведения представителей другой культуры? Можете ли вы их объяснить? Обратите внимание при объяснении, что поведение человека следует рассматривать в рамках его культуры, а не своей, т. е. следует проявлять больше эмпатии, чем симпатии. Симпатия подразумевает, что человек мысленно ставит себя на место другого, следует «золотому правилу нравственности»: «поступай с людьми так, как хотел бы, чтобы поступали с тобой». Но при симпатии используются свои собственные способы интерпретации поведения других людей. При общении же с носителями других культур следует применять эмпатический подход, т. е. представить себя на месте другого человека, принять его мировоззрение, понять его чувства, желания, поступки, исходить из рамок его культуры. Сущность эмпатического подхода отражает «платиновое правило»: «поступай с другими так, как они поступали бы сами с собой». 3. Определите, в какой историко-культурный период были сделаны следующие высказывания (если возможно, назовите автора): • «Как плодородное поле без возделывания не даст урожая, так и душа. Возделывание души – это и есть философия: она выпалывает в душе пороки, приготовляет души к приятию посева и вверяет ей – сеет, так сказать, только те семена, которые, вызрев, приносят обильнейший урожай»; • «Человек – это слабое, беспомощное, достойное жалости и участия существо. Но в своей слабости он обнаруживает огромную силу. Уповая на Веру, он может сказать «да» хаотическому и страшному миру»; • «Человек, забывший об интересах общества, и правитель, забывший об интересах граждан, – не римляне, а варвары»; • «Культура не воспитание меры, гармонии и порядка, а преодоление ограниченности, как культивирование неисчерпаемости,

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		бездонности личности, как ее постоянное духовное совершенствование»; • «Все эти сказанные художества весьма и весьма различны друг от друга; так что если кто исполняет хорошо одно из них и хочет взяться за другие, то почти никому они не удаются так, как то, которое он исполняет хорошо; тогда как я изо всех моих сил старался одинаково орудовать во всех этих художествах; и в своем месте я покажу, что я добился того, о чем я говорю»; • «И тогда через хаос, через абсурдность, через чудовищность жизни, как солнце через тучи, глянет око Божье. Бога, который имеет личность, и личность, отображенную в каждой человеческой личности»; • «Поступай так, чтобы ты всегда относился к человечеству и в своем лице, и в лице всякого другого так же, как к цели, и никогда не относился бы к нему только как к средству»; • «Начала цивилизации одного культурно-исторического типа не передаются народам другого типа. Каждый тип вырабатывает ее для себя при большем или меньшем влиянии чуждых, ему предшествовавших или современных цивилизаций»; • «Мне хотелось бы словом «гуманность» охватить все, что я до сих пор говорил о человеке, о воспитании его благородства, разума, свободы, высоких помыслов и стремлений, сил и здоровья, господства над силами Земли»; • «Все хорошо, что исходит из рук Творца всех вещей. В руках человека все вырождается»; • «Воспитание человеческого рода – это процесс и генетический и органический; процесс генетический – благодаря передаче, традиции, процесс органический – благодаря усвоению и применению переданного. Мы можем как угодно назвать этот генезис человека во втором смысле, мы можем назвать его культурой, т. е. возделыванием почвы, а можем вспомнить образ света и назвать его просвещением, тогда цепь культуры и просвещения протянется до самой земли. Различие между народами просвещенными и непросвещенными – не качественное, а только количественное»; • «...Что такое человек во Вселенной? Небытие в сравнении с бесконечностью, все сущее в сравнении с небытием, среднее между всем и ничем. Он не в силах даже приблизиться к пониманию этих крайностей – конца мироздания и его начала, неприступных, скрытых от людского взора непроницаемой тайной, и равно не может постичь небытие, из которого возник, и бесконечность, в которой растворяется»; • «Причина всех бедствий и несчастий людей, – состоит в невежестве. Преодолеть свое печальное положение, выйти из него люди могут только через просвещение, а рост его неодолим. В умах идет скрытая и непрерывная революция и... с течением времени само невежество себя дискредитирует»; • «Все, что вне меня, – отныне чуждо мне. У меня нет в этом мире ни близких, ни мне подобных, ни братьев. Я на земле, как на чужой планете, куда свалился с той, на которой жил прежде. Если я и различаю, что вокруг себя, – то лишь скорбные и раздирающие сердце предметы, и на все, что касается и окружает меня, не могу кинуть взгляда без того, чтобы не найти там какого-нибудь повода к презрительному негодованию и удручающей боли»; • «Ход развития культурно-исторических типов всего ближе уподобляется тем многолетним одноплодным растениям, у которых период роста бывает неопределенно продолжителен, но период цветения и плодоношения – относительно короток и истощает раз и навсегда их жизненную силу»; • «Всякая культура (даже материальная) есть культура духа; всякая культура имеет духовную основу – она есть продукт творческой работы духа над природными условиями». 4. Приведите примеры процессов ассимиляции и диверсификации. 5. Каково влияние субкультур на развитие культуры? Приведите примеры изменения норм поведения в связи с доступностью и тиражированием различных субкультур.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		6. Определите, кому принадлежат следующие высказывания: • «... Каждой великой культуре присущ тайный язык мирочувствования, вполне понятный лишь тому, чья душа вполне принадлежит этой культуре»; • «Начала цивилизации одного культурно-исторического типа не передаются народам другого типа. Каждый тип вырабатывает ее для себя при большем или меньшем влиянии чуждых, ему предшествовавших или современных цивилизаций»; • «Таким образом, Дьявол обречен на проигрыш не потому, что он сотворен Богом, а потому, что он просчитался. Он играл руками Божьими, испытывая злобную удовлетворенность от вмешательства божественных рук. Зная, что Господь не отвергнет или не сможет отвергнуть предложенного пари. Дьявол не ведает, что Бог молча и терпеливо ждет, что предложение будет сделано. Получив возможность уничтожить одного из избранников Бога, Дьявол в своем ликовании не замечает, что он тем самым дает Богу возможность совершить акт нового творения. И таким образом божественная цель достигается с помощью Дьявола, но без его ведома»; • «У каждой культуры своя собственная цивилизация»; • «Цивилизация есть неизбежная судьба культуры. Будущий Запад не есть безграничное движение вперед и вверх, по линии наших идеалов... Современность есть фаза цивилизации, а не культуры. В связи с этим отпадает ряд жизненных содержаний как невозможных... Как только цель достигнута и... вся полнота внутренних возможностей завершена и осуществлена вовне, культура внезапно коченеет, она отмирает, ее кровь свертывается, силы надламываются — она становится цивилизацией. И она, огромное засохшее дерево в первобытном лесу, еще многие столетия может топорщить свои гнилые сучья»; • «Неминуемость – и закономерное наступление, чередование этих стадий – делает периоды развития всех культур абсолютно тождественными, длительность фаз и срок существования самой культуры – отмеренными, нерушимыми»; • «Ход развития культурно-исторических типов всего ближе уподобляется тем многолетним одноплодным растениям, у которых период роста бывает неопределенно продолжителен, но период цветения и плодоношения – относительно короток и истощает раз и навсегда их жизненную силу»; • «Ни овладение чужой новейшей технологией, ни ревностное сохранение традиционного образа жизни не может быть полным и окончательным Ответом на Вызов чуждой цивилизации». 7. Предшественник Н.Я. Данилевского немецкий профессор Г. Рюккерт впервые высказал мысль о замкнутых на себя исторических образованиях в работе «Учебник по мировой истории в органическом изложении» (1857). Вдумайтесь в название его работы и сформулируйте, исследования в области какой сферы науки повлияли на позиции обоих мыслителей. 8. Сопоставьте точки зрения О. Шпенглера и Н.Я. Данилевского по вопросу о стадиях развития культуры и их судьбах. Сформулируйте, что общего в их концепциях культуры, что различно. 9. Прочитайте цитату и сформулируйте, какую роль в современной культуре отводит О. Шпенглер крестьянству: «Крестьянство, связанное корнями своими с самой почвой, живущее вне стен больших городов, которые отныне – скептические, практические, искусственные – одни являются представителями цивилизации, это крестьянство теперь уже не идет в счет. «Народом» теперь считается городское население, неорганическая масса, нечто текучее. Крестьянин отнюдь не демократ – ведь это понятие также есть часть механического городского существования – следовательно, крестьянином пренебрегают, осмеивают, презирают и ненавидят его. После исчезновения старых сословий, дворянства и духовенства он является единственным органическим человеком, единственным сохранившимся пережитком культуры».

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		10. Установите, кому из теоретиков культуры принадлежат данные высказывания. 1. Человек создан, чтобы усвоить дух гуманности и религии. Мне хотелось бы вместить в одно слово – «человечность» – все сказанное о благородном складе человеческого существа, ведь, чтобы говорить о своем предназначении нет слова более благородного, чем «человек», в коем запечатлен образ Творца. Великий закон справедливости стал путеводною нитью для человека: и как не хотите того, чтобы сделали вам люди, так не делайте того и им; и как хотите, чтобы с вами поступали люди, так и вы поступайте с ними. Закон справедливости и правды превращает людей в верных помощников и братьев друг другу, а когда он утвердится совершенно, то и врагов обратит в друзей. Религия – вот высшая гуманность человека. Это упражнение сердца, поклонение Богу, подражание самому высшему и прекрасному, запечатление его в образе человеческом, а вместе с тем наидеятельнейшая доброта и человеколюбие. 2. Совокупность производственных отношений составляет экономическую структуру общества, реальный базис, на котором возвышается юридическая и экономическая надстройка и которому соответствуют определенные формы общественного сознания. Способ производства материальной жизни обусловливает социальный, политический и духовный процессы жизни вообще. 3. Ход развития культурно-исторических типов всего ближе уподобляется тем многолетним одноплодным растениям, у которых период роста бывает неопределенно продолжителен, но период цветения и плодоношения – относительно короток и истощает раз и навсегда их жизненную силу. 4. Культура как совокупность выражения души в жертвах и трудах, как тело ее, смертное, преходящее; культура как историческое зрелище, как образ в общей картине мировой истории; культура как совокупность великих символов жизни, чувствования и понимания: таков язык, которым только и может поведать душа, как она страждет. 5. Общие разряды культурной деятельности таковы: 1) деятельность религиозная, объемлющая собою отношения человека к Богу; 2) деятельность культурная, в тесном значении этого слова, объемлющая отношения человека к внешнему миру, во-первых, теоретическое – научное, во-вторых, эстетическое – художественное; 3) деятельность политическая, объемлющая отношения людей между собою; 4) деятельность общественно-экономическая, объемлющая отношения людей применительно к условиям пользования предметами внешнего мира, добывания и обработки их. 6. Рассмотрим истоки двадцати одной цивилизации, обращая внимание на вызовы, которые делала среда, и на ответы на них. Не будем постулировать никакого единства и не будем пытаться обнаружить какой бы то ни было всеобщий закон, наша задача – исследовать феномены Вызова и Ответа применительно к частным случаям.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		7. Мы достаточно определенно установили истину, согласно которой благоприятные условия враждебны цивилизации, и показали, что чем благоприятнее окружение, тем слабее стимул для зарождения цивилизации. Допустимо, что стимул, побуждающий к строительству цивилизации, возрастает по мере того, как условия проживания становятся все более трудными. Для удобства разделим интересующие нас исторические примеры на две группы. К первой группе отнесем те случаи, когда цивилизация зарождалась под воздействием природной среды, ко второй – те цивилизации, где бóльшее влияние оказывало человеческое окружение. **Ключ к заданию** И.-Г. Гердер (1744-1803) – немецкий философ эпохи Просвещения, интересовался вопросами философии истории и эстетики. Состоял пастором в Риге и Веймаре. Был другом Гете и одним из теоретиков художественного движения «Буря и натиск», ратовал за национальную самобытность искусства. Автор сочинения «Идеи к философии истории человечества», в котором история трактуется как осуществление идеалов гуманности. Ж.-А.-Н. (де) Кондорсе (1743-1794) – французский философ эпохи Просвещения, математик, социолог, политический деятель. Сотрудничал в «Энциклопедии» Д. Дидро и Д'Аламбера. В годы Великой французской революции был избран в Законодательное собрание, затем стал членом Конвента. Как философ Кондорсе является создателем концепции исторического прогресса, в основе которого, по его мнению, лежат достижения человеческого разума в области науки, техники и социальной жизни. Свои идеи Кондорсе изложил в работе «Эскиз исторической картины прогресса человеческого разума» (1794). К. Маркс (1818-1883) и Ф. Энгельс (1820-1895) – немецкие мыслители и общественные деятели. Организаторы и идейные вдохновители первого «Союза коммунистов», авторы «Манифеста Коммунистической партии». Общественно-политическая деятельность К. Маркса и Ф. Энгельса в своей основе имела социально-экономическую доктрину, наиболее полно изложенную ими в «Капитале» (1867-1894). Теоретики марксизма разработали принципы материалистического понимания истории: по их мнению, побудительные мотивы исторического развития определяются материальными условиями общественного производства. Производственные отношения представляют собой тот «базис», по отношению к которому все прочие аспекты культуры выступают в качестве идеологизированной «надстройки». Соответственно, исторический процесс рассматривается как закономерная смена общественно-исторических формаций, в результате которой должен утвердиться коммунизм. Н.Я. Данилевский (1822-1885) – российский публицист и социолог, разделял взгляды славянофилов. В сочинении «Россия и Европа» (1869) выдвинул идею обособленных «культурно-исторических типов» (локальных цивилизаций), каждый из которых должен, подобно живому организму, пройти через периоды становления, расцвета и угасания. Своеобразие культурно-исторических типов Данилевский видел в характерном для каждого из них сочетании доминирующих видов деятельности. Особые надежды возлагал на «славянский» культурно-исторический тип, поскольку считал его «четырехосновным». О. Шпенглер (1880-1936) – немецкий математик, историк и философ. Развил учение о культуре как множестве замкнутых «организмов», проходящих определенный жизненный цикл и выражающих «душу» разных народов. Ключ к пониманию своеобразия культуры – «первосимвол», хранящийся в ее «душе» и воплощаемый во всех значимых культурных формах. Когда творческий потенциал культуры иссякает, она в преддверии своей гибели перерождается в «цивилизацию», в которой господствует голый техницизм, лишенный духовного содержания. Главное произведение О. Шпенглера – «Закат Европы»

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		(1918-1922). А.Дж. Тойнби (1889-1975) – английский историк и социолог, дипломат и общественный деятель. В культурологическом исследовании «Постижение истории» (1934-1961) обобщил факты из прошлого более чем двадцати разнообразных культур и выдвинул теорию круговорота сменяющих друг друга локальных цивилизаций, каждая из которых проходит аналогичные стадии роста, развития, надлома и разложения. Развитию цивилизаций, по мнению Тойнби, способствуют неблагоприятные обстоятельства, природные или исторические. Именно они становятся стимулом для активизации потенциала «творческой элиты», которая затем увлекает за собой «инертное большинство» – так в ответ на внешний вызов рождается новый тип культуры. **8. О ком из деятелей культуры могут быть написаны эти строки?** «Он – живое представление эпохи Возрождения о совершенной и гармоничной личности. Как писал о нем известный биограф: «Он был до такой степени исключителен и всеобъемлющ, что, по справедливости, можно было назвать его чудом природы, которая не только изобильно одарила его телесною красотою, но и сделала его обладателем многих редкостных способностей». Во всех своих начинаниях он был исследователем, первооткрывателем, выразителем гуманистических идей. В большей степени он был поглощен научными интересами, скульптурных и живописных работ оставил немного. Но те произведения, которые дошли до наших дней, являются символами эпохи Возрождения».
УК-5.2	Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний	**Устный опрос:** 1. Каковы исторические представления о культуре? Охарактеризуйте доклассический период развития культурологии (Античность и Средневековье). 2. Каковы исторические представления о культуре? В чем особенности развития представлений о культуре в эпоху Возрождения и Новое время? 3. Охарактеризуйте неклассический этап становления культурологического знания (вторая половина XIX – начало XX вв.): философия жизни о культуре, эволюционизм, диффузионизм, натуралистическая и социологическая школы, функционализм. 4. Рассмотрите постнеклассический период развития науки о культуре (вторая половина XX в.): этнопсихологическая школа, структурализм, культурный релятивизм и неоэволюционизм в культурной антропологии, пассионарная теория культуры Л.Н. Гумилева. 5. Охарактеризуйте особенности развития русской культуры в XVIII- XIX веках: влияние идей западноевропейского Просвещения и «золотой век» русской культуры. 6. Каковы результаты и значение «Серебряного века» русской культуры? 7. Рассмотрите модернизм и постмодернизм как явления культуры. 8. Определите взаимосвязь развития культуры и возникновения глобальных проблем современности. В чем заключаются основы деятельности Римского клуба? Охарактеризуйте понятия: антиглобализация и антиглобалисты. 9. Объясните смысл понятий: «индивид», «индивидуальность», «личность». Рассмотрите инкультурацию и социализацию как процессы формирования личности. **Тестирование:** **1. Культура, которая ориентирована на ценности технологического развития, динамичный образ жизни, совершенствование культуры и общества может быть отнесена к … типу культур** А) восточному

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Б) средневековому В) западному Г) традиционному **2. Концепция локальных «культурно-исторических типов» принадлежит …** А) Н. Я. Данилевскому Б) О. Шпенглеру В) А. Тойнби Г) К. Ясперсу **3. В чем, по мнению О. Шпенглера, культура схожа с живым организмом?** А) она пребывает в движении Б) она наделена разумом В) у нее есть душа Г) у нее есть потребности **4. Время становления мировой культуры для К. Ясперса – это …** А) дополнительное время Б) осевое время В) срединное время Г) будущее время **5. Иоганн Якоб Бахофен выделяет типы культуры в зависимости от преобладания** … А) деятельного или пассивного начала Б) женского или мужского начала В) духовного или материального начала Г) преобразующего или созерцательного начала **6. Учение о дионисийском и аполлоновском типе культуры сформулировал …** А) Лео Фробениус Б) Фридрих Ницше В) Альфред Кребер Г) Николай Яковлевич Данилевский **7. В каком труде Марк Туллий Цицерон говорит о культуре как о «возделывании души»?** А) «О природе вещей» Б) «Агрикультура» В) «Тускуланские беседы» Г) «О мыслимой красоте»

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		8. Категорический императив – понятие, которое ввел в научный обиход … А) Георг Вильгельм Фридрих Гегель Б) Иммануил Кант В) Фридрих Вильгельм Йозеф фон Шеллинг Г) Фридрих Шиллер **9. Создателем русского литературного языка по праву считается …** А) М. В. Ломоносов Б) А. С. Пушкин В) Л. Н. Толстой Г) Ф. М. Достоевский **10. Вяч. Иванов, А. Белый, А. Блок – представители такого направления модернизма в России как …** А) акмеизм Б) модерн В) футуризм Г) символизм **11. «Воля к жизни» – ключевое понятие философии культуры …** А) Ф. Ницше Б) О. Шпенглера В) И. Канта Г) Г. Спенсера **12. Свою концепцию культуры Зигмунд Фрейд основывает на …** А) представлениях о личном бессознательном Б) представлениях о коллективном бессознательном В) представлениях об экстатических состояниях человека Г) представлениях о древнем фетишизме **13. Понятие «сверхчеловек» сформировалось в рамках концепции культуры, предложенной …** А) И. Кантом Б) Ф. Ницше В) Г. Спенсером Г) Г. Ф. Гегелем **14. Американские ученые Франц Боас, Альфред Луис Кребер доказывают, что культура - это** … А) совокупность моделей поведения Б) традиции и обычаи В) социальная система

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Г) противоположность цивилизации **15. Л.Н. Гумилев назвал пассионарностью…** А) пассивную созерцательность Б) повышенное стремление к действию (активность) В) рождение культуры Г) развитие культуры **Практические задания:** 1. Проанализируйте существующие определения культуры с точки зрения их отношения к человеку. Является ли культура системой, позволяющей человеку приспособиться к жизни или она враждебна для человека, разрушает его, подавляет его свободу? Предложите собственное понимание культуры. 2. Выдающийся философ XX в. Л. Витгенштейн заявлял: «Пределы моего мира – пределы моего языка». Поразмышляйте вслух на эту тему. 3. Прочитайте любую понравившуюся вам статью, затрагивающую проблемы семиотики, дайте ей оценку, выразив свое согласие или несогласие и обосновав его. Например, можно взять работы Ю.М. Лотмана, посвященные семиотике русского быта и литературы XVIII и XIX вв. 4. Попробуйте разобрать какое-нибудь литературное или кинематографическое произведение с точки зрения семиотики. Согласны ли вы с объяснением Ю.М. Лотмана отношений между Татьяной, Онегиным и Ленским в романе Пушкина «Евгений Онегин»? Эти персонажи не понимали друг друга потому, что они использовали разные культурные знаковые системы. Онегин был ориентирован на английский байронический романтизм с его культом разочарованности в жизни и трагизмом, Ленский – на немецкий романтизм с его восторженностью и ученостью, Татьяна, с одной стороны, на английский сентиментализм с его чувствительностью, порядочностью и «хорошими концами», а с другой – на русскую народную культуру (поэтому она из всех трех оказалась наиболее гибкой). 5. Обсудите следующие темы: • Какую роль в современном мире играет процесс аккультурации? • Какой тип общественного устройства делает человека более счастливым? • Каково соотношение массовой и элитарной культуры в современном обществе? Сформулируйте свое мнение по вопросу о том, является ли массовая культура явлением положительным или негативным. • Согласны ли вы с тем, что кризис идентичности, идущий в обществах, переживающих системную деформацию, порождает национализм и экстремизм? • Верно ли убеждение некоторых культурологов в том, что религия является основанием любой культуры? • Можно согласиться (не согласиться) с мнением Л. Мамфорда, что в современном обществе гуманизм и социальная справедливость принесены в жертву техническому прогрессу; прогресс стал божеством, наука и техника – религией, ученые –

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		сословием новых жрецов. • Как вы относитесь к выражению: «Хочешь овладеть миром – придумай ему религию»? • Современный человек должен быть похож на человека эпохи Возрождения – сложная личность, творец себя и культуры. • Я считаю (не считаю), что возможно достижение коммунизма на Земле. • «Золотое правило нравственности» – от Канта и до наших дней. • Я разделяю (не разделяю) мнение О. Шпенглера о том, что если культура – это «живое тело души», то цивилизация – ее мумия. • Как я понимаю афоризм А. Тойнби: «Самое оживленное движение часто наблюдается в тупиках истории». • Правы ли были О. Шпенглер и Н.Я. Данилевский, пророча гибель западной культуры? • Можно ли заимствовать чужое без ущерба собственному культурному наследию и стоит ли оставаться на позициях традиционализма, рискуя тем самым оказаться в изоляции? • Человеческими поступками в большей мере движут его сознательные стремления, а не подсознательные влечения (или наоборот). • Взгляд на развитие русского народа с точки зрения теории пассионарности Л.Н. Гумилева. • Современная культура теряет (или увеличивает) игровой элемент в жизни человека. • Роль психоанализа в современной культуре. • Нет и не может быть единой общечеловеческой цивилизации. • Совершенную типологию культуры создать невозможно. • Определяющим для поведения человека является тип его ментальности. 6. Выскажите свое мнение по поводу того, насколько востребованы идеи Ф. Ницше или К. Маркса в современном мире. 7. Согласны ли вы с мнением З. Фрейда о целях человеческих стремлений, о невозможности достижения счастья? Напишите рассуждение на данную тему. 8. Назовите несколько произведений современной литературы или кинофильмов, в которых используется психоаналитическая теория Фрейда; проанализируйте одно из них, с точки зрения теории психоанализа. 9. С. Л. Франк в известной работе «Смысл жизни» пишет, что этот «проклятый вопрос» «о смысле жизни» волнует и мучает в глубине души каждого человека. Человек может на время, даже на очень долгое время, совсем забыть о нем, погрузиться с головой в будничные интересы сегодняшнего дня, в материальные заботы о сохранении жизни, о богатстве, довольстве и земных успехах…. но жизнь уже так устроена, что совсем и навсегда отмахнуться от него не может и самый тупой, заплывший жиром или духовно спящий человек … Этот вопрос - не теоретический, не предмет праздной умственной игры; этот вопрос есть вопрос о смысле самой жизни, он даже страшен – и, собственно, говоря, еще гораздо более страшнее, чем при тяжкой нужде вопрос о куске хлеба для утоления голода…». Что же такое «смысл жизни»? Какие мнения есть по этому вопросу среди философов, теологов, ученых? Зачем человеку нужно прояснить его для себя? Почему С. Л. Франк называет его практическим вопросом, вопросом всей жизни?

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		В чем Вы видите смысл своей жизни. Ответ аргументируйте. 10. Высшей подлинной сущностью человека является свобода. Человек всегда стремится к свободе. «Без свободы нет человека», - говорил, Ф.М. Достоевский. В то же время он отмечал, что свобода может привести к эгоизму, неблаговидности и даже безобразию. Тогда она превращается в несвободу. Современный немецкий философ, социолог и психолог Э. Фромм («Бегство от свободы») пишет, что процесс развития человеческой свободы носит диалектический характер. С одной стороны, это «процесс развития человека, овладения природой, возрастания роли разума, укрепления человеческой солидарности. Но, с другой, это – усиление индивидуализации, которая означает усиление изоляции, неуверенности… Вместе с этим растет и чувство бессилия, ничтожности отдельного человека». «Люди утрачивают первичные связи, давшие им осуществление уверенности. Такой разрыв превращает свободу в невыносимое бремя: она становится источником сомнений, влечет за собой жизнь, лишенную цели и смысла. И тогда возникает сильная тенденция избавиться от такой свободы, уйти в подчинение или найти иной способ связаться с людьми и миром, чтобы спастись от неуверенности даже ценой свободы». Что такое свобода человека? Какие есть точки зрения по этому вопросу? Когда и при каких условиях она превращается в свою противоположность. Подтвердите примерами. Что необходимо, чтобы осуществить подлинную свободу, избежать ее превращения в несвободу или «бегство от свободы 11. «Ценности упорядочивают действительность, вносят в ее осмысление оценочные моменты, отражают иные по сравнению с наукой аспекты окружающей действительности… Ценности придают смысл человеческой жизни». (П. С. Гуревич). Что такое ценность? Какие бывают ценности? Как соотносятся «ценность» и «оценка», «ценность» и «истина», «ценность» и «норма»? Что такое «святыня»? Назовите святыни человека. Какую роль они играют в его жизни? **Вопросы для проведения устного опроса (обсуждение наиболее значимых проблем современности)** 1. Какие факторы свидетельствуют о кризисе художественной и эстетической культуры современного российского общества? 2. Какие задачи призваны решить проекты по стабилизации и развитию художественной культуры населения? 3. Каковы технологии восстановления интереса к народной культуре со стороны населения и, в частности, подрастающего поколения? 4. Что, на Ваш взгляд, способствует развитию преемственных связей между поколениями?

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		5. Что, на Ваш взгляд, стимулирует развитие творческих способностей детей и юношества? 6. Какие мероприятия способны разнообразить жизнь города и привлечь к участию молодежь? 7. Какие культурные объединения должны постоянно поддерживать интерес к творческому самовыражению среди населения, и какова их роль в развитии и охране художественной культуры определенного края? 9. Какие явления свидетельствуют о возможной деградации исторической памяти российского общества? 10. Какие задачи необходимо решать по восстановлению и развитию исторической культуры? 11. Какие проекты могут быть применены в работе с подрастающим поколением в деле развития и охраны его исторической культуры? 13. Какие культурологические знания могут быть использованы в процессе укрепления и охраны семейных отношений? 14. Для чего, с точки зрения культурологической науки, необходимы знания об история города, края, страны?
УК-5.3	Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных культур	**Устный опрос:** 1. Каков смысл понятий «тип культуры», «типология культуры», «типологизация культур»? Назовите подходы к построению типологии культуры, существующие в культурологи. 2. Проанализируйте существующие варианты типологии культур (цивилизаций) по историческому типу (концепции Н.Я. Данилевского, О. Шпенглера, А.Д. Тойнби, К. Ясперса, П.А. Сорокина). 3. Каковы основы типологии культур, представленные в работах А.Л. Кребера, И.Я. Бахофена, Л. Фробениуса, Ф. Ницше? 4. Дайте сравнительный анализ восточного и западного типа культур. 5. Рассмотрите особенности становления и исторического существования христианского вероучения как основы западного типа культуры. 6. Охарактеризуйте ислам как основу восточного типа культуры. Каковы причины возникновения, священные книги и основы вероучения в данной мировой религии? 7. Охарактеризуйте русскую культуру как особый тип. Каковы истоки ее формирования? 8. В чем заключается мессианская сущность русской культуры? Охарактеризуйте русскую культуру в период централизации русского государства. В чем смысл идеи «Москва – третий Рим»? 9. В каких чертах наиболее ярко выражается амбивалентность русской души? 10. Сделайте свой собственный вывод: в чем самое принципиальное отличие русского менталитета от европейского. **Тестирование:** **1. Форма общественной культуры, регулирующая поведение людей в различных ситуациях – это…** А) мораль Б) нравственность В) нормы Г) ценности **2. В период правления какой из династий в Китае появился первый император?** А) Чжоу Б) Цинь В) Ся Г) Шань

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		3. Колодезная система земледелия в Китае была названа так, поскольку… А) для земледелия была устроена система колодцев Б) участки орошались с использованием колодезной воды В) наделы земли в целом повторяли очертания иероглифа, обозначающего слово «колодец» Г) колодцы были частью мощной ирригационной системы **4. Основателем современной философской герменевтики считался…** А) Н. Я. Данилевский Б) Г. Г. Гадамер В) Й. Хейзинга Г) М. М. Бахтин **5. Когда в русском языке появилось слово «коммуникация»?** А) при Екатерине II Б) при Петре I В) при Николае II Г) при Александре III **6. Концентрация в городах промышленности, развитие культурных и политических функций города – черты общего культурного процесса, который получил название…** А) глобализация Б) урбанизация В) вэстернизация Г) модернизация **7. Процесс усвоения представителями одной этнокультурной группы другой культуры и одновременной утраты собственного культурного облика называется …** А) аккультурация Б) коммуникация В) интеграция Г) ассимиляция **8. С чем Конфуций сравнивал государство?** А) с огромной машиной Б) с космосом В) с большой семьей Г) с императорской армией **9. Какой из найденных археологами памятников Древнего Египта дал материал для расшифровки письменности древних египтян?**

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		А) Розеттский камень Б) Палермский камень В) Палетка фараона Нармера Г) Зодиакальный круг из храма Дендера **10. В культуре Древнего Египта канопа – это …** А) ритуальный сосуд Б) божество В) фигурка слуги Г) литературный жанр **11. Главный догмат христианства связан с …** А) верой в триединого Бога Б) верой в чудеса Христа В) верой в воскрешение после смерти Г) верой в святых **12. Какая часть Библии считается историей народа?** А) Ветхий Завет Б) Новый Завет В) Откровение Иоанна Богослова Г) Евангелие от Матфея **13. По представлениям древних египтян двойником человека является…** А) Ба Б) Ка В) Ах Г) Рен **14. Как называется ежедневная пятикратная молитва мусульман?** А) закят Б) хадж В) намаз Г) джихад **15. Самой великой пирамидой Древнего Египта является…** А) пирамида Миккерина Б) пирамида снофру В) пирамида Джосера Г) пирамида Хеопса

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		16. В каком веке появилось такое направление христианской церкви как протеставнтизм? А) в XI веке Б) в XVI веке В) в XII веке Г) в XVIII веке **17. Как называется город, где находится главная святыня мусульман – Кааба?** А) Стамбул Б) Мекка В) Медина Г) Иерусалим **18. В чем главная цель христианина?** А) богатство Б) земные блага и наслаждения В) забота о душе Г) совершение обрядов **19. Когда возник ислам?** А) в VII в. н. э. Б) в I в. н. э. В) в I в. до н. э. Г) в VII в. до н. э. **20. Слово «ислам» в переводе с арабского означает** А) милость Б) покорность В) радость Г) откровение **Практические задания:** 1. Составьте развернутую характеристику личности, используя знания, полученные в рамках изучения курса «Культурология» а) «Западный человек». б) «Восточный человек» 3. Составьте основные пункты рассуждения по теме: «Русский характер» 2. Рассмотрите мировые религии по трем основным моментам: -религиозное сознание, -культовая деятельность и

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		-религиозные организации. Имейте в виду, что они тесно связаны, взаимодействуют и образуют целостную религиозную систему.
Философия		
УК-5.1	Анализирует современное состояние общества на основе знания исторической ретроспективы и основ социального анализа	***Примерный перечень вопросов для индивидуальных (письменных) заданий:*** 1. В чем сущность социальных связей и отношений? 2. В чем отличие законов природы от законов общества? 3. В чем состоят источники саморазвития общества? 4. Проанализируйте динамику развития представлений об обществе и его структурных элементах в западной философии в XIX – XX вв. 5. В чем суть противоречия между личностью и обществом говорил Н. Михайловский: «Пусть общество прогрессирует, но поймите, что личность при этом регрессирует, что если иметь в виду только эту сторону дела, то общество есть первый, ближайший и злейший враг человека, против которого он должен быть постоянно на страже. Общество самим процессом своего развития стремиться раздробить личность, оставить её какое-нибудь одно специальное отправление». 6. В чем заключается диалектическая культура мышления и как она соотносится с социальными действиями? 7. Что такое свобода человека? Какие есть точки зрения по этому вопросу? 8. Когда и при каких условиях она превращается в свою противоположность. Подтвердите примерами. 9. Что необходимо, чтобы осуществить подлинную свободу, избежать ее превращения в несвободу или «бегство от свободы». 10. Выскажите свое отношение к суждению: «Цель оправдывает средства». Приведите примеры, когда эта идея была реализована в истории, жизни.
УК-5.2	Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Философские концепции человека. Особенности взаимодействия человека с миром. Мировоззрение. 2. Разумность человека. Космоцентризм античной философии. 3. Религиозное мировоззрение. Особенности средневековой философии. Конечность существования человека и проблема бессмертия души. 4. Материализм и идеализм в философии как способы объяснения мира. Механистическая картина мира. 5. Возникновение диалектической проблемы развития из метафизического понимания мира. Основные законы диалектики. 6. Проблема пространства и времени в философии. Отличие от научного подхода. Специфика философии Нового времени. 7. Человек как производящее существо. Марксизм и материалистическое понимание истории. 8. Свобода как альтернатива природной детерминации. Иррациональная философия как способ объяснения мира. 9. Экзистенциализм как направление современной философии. Проблема экзистенции и бытия человека. 10. Проблема бытия в философии. 11. Проблема субстанции в философии. Философские картины материального единства мира. 12. Познание как путь движения к истине и основа ориентации в мире. Проблема истины. 13. Природа сознания. Идеальное как форма информационного отражения. 14. Проблема биосоциальной природы человека. Проблема социального в философии. Общество. 15. Экологические риски глобализированного мира. Социальные риски коммуникационного общества. 16. Философская концепция культуры. Культура и цивилизация.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
УК-5.3	Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных культур	**Примерный перечень тем письменных индивидуальных заданий (эссе):** 1. Отношение к бытию современного человека. 2. Роль эпистемологии в жизни современного человека. 3. Вопросы этики в деятельности современного человека. 4. Роль философии в современном обществе. 5. Софистика в современном мире. 6. Идеализм Платона в современном мировоззрении. 7. Телеология Аристотеля в современной теории развития. 8. Принципы стоицизма в жизни современного человека. 9. Принципы эпикуреизма в жизни современного человека. 10. Принципы скептицизма в жизни современного человека. 11. Вера и разум в мировоззрении современного человека. 12. Принцип «бритвы Оккама» в современной философии и науке. 13. Гедонизм как основа современного мировоззрения. 14. Конфуцианство и индивидуализм. 15. Философия буддизма и общество потребления. 16. Рационализм и здравый смысл в поведении современного человека. 17. Идеи прагматизма и утилитаризма в современном обществе. 18. Влияние русской философии на развитие российского менталитета. 19. Влияние идей экзистенциализма на развитие современного человека. 20. Рациональная и иррациональная составляющие поведения современного человека. 21. Интуиция и здравый смысл в условиях постмодерна. 22. Свобода и ответственность личности. 23. Проблема человека в современном обществе. 24. Проблема определения смысла жизни. 25. Смысл существования человека. 26. Этические проблемы развития науки и техники. 27. Проблема самоактуализации человека в обществе потребления. 28. Социальные проблемы развития науки и техники. 29. Проблема развития и использования технологий. 30. Социальное и биологическое время жизни человека. 31. Концепция успеха в современном обществе. 32. Культура и цивилизация. 33. Доверие и сотрудничество в современном обществе. 34. Мифологичность мировоззрения современного человека. 35. Роль порядка и хаоса в жизни современного человека. 36. Онтология современного человека. 37. Эпистемология современного человека. 38. Этика современного человека.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		39. Аксиология современного общества. 40. Проблема феномена инновации.
УК-6 – Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни		
Личностно-профессиональное саморазвитие		
УК-6.1	Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей	**Перечень теоретических вопросов к зачету:** 1. Цели, ценности и ценностные ориентации личности. 2. Темперамент и пути его приспособления к требованиям деятельности. 3. Половозрастные особенности человека. 4. Характер и его формирование. 5. Способности, их характеристика и структура. 6. Направленность и её виды. 7. Потребностно-мотивационная сфера личности. 8. Интеллектуальная сфера личности. 9. Мышление. 10. Память. 11. Эмоционально-волевая сфера личности. 12. Социализация, её основные этапы и условия. 13. Межличностные отношения. 14. Межгрупповые отношения и взаимодействия. 15. Социально-психологические закономерности общения. 16. Общение как информационный процесс. 17. Общение как взаимодействие (интеракция). 18. Общение как восприятие и понимание человека человеком (социальная перцепция). 19. Общение в группе. 20. Профессиональное общение. 21. Семья как объект развития личности. **Тематика сообщений и докладов** 1. Матрица Эйзенхауэра (принцип Эйзенхауэра или Метод Эйзенхауэра) 2. Принцип Парето (закон Парето или принцип 20/80) 3. Диаграмма Ганта 4. Хронометраж 5. Список задач или to do list. 6. *Постановка целей по схеме SMART.* Подберите блок диагностических методик, способных отследить личностно-профессиональное саморазвитие работника направления, по которому Вы обучаетесь. Обоснуйте.
УК-6.2	Определяет приоритеты собственной	**Перечень теоретических вопросов к зачету:** 1. Развитие психики в процессе филогенеза. 2. Развитие психики в процессе онтогенеза.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	деятельности, личностного развития и профессионального роста	3. Этапы процесса самосовершенствования. 4. Направления профессионального развития (в содержательном плане). 5. Этапы личного плана работы по самосовершенствованию. 6. Структурные изменения личности в процессе личностно-профессионального развития. **Тематика сообщений и докладов** 1. Понятие профессионально-личностное саморазвитие в трудах отечественных и зарубежных исследователей. 2. Особенности профессионального самосознания у представителей разных профессий. 3. Стадии профессионального развития. 4. Самоактуализация как высший уровень саморазвития личности. 5. Стадии профессионального развития Д. Сьюпера. 6. Адаптационная модель саморазвития. 7. Причины профессиональной деформации. 8. Профилактика профессиональной деформации. 8. Кризис профессионального саморазвития: причины, пути развития. 9. Креативная личность: понятие, признаки, приемы развития профессиональной креативности. 10. Стресс: его причины и профилактика. Продиагностируйте себя минимум по семи диагностическим методикам и составьте психологический автопортрет по следующему плану: 1. Название теста. 2. Результат теста. 3. Распишите, как этот результат проявляется именно у вас; 4. Пропишите рекомендации себе для личностно-ориентированного саморазвития.
УК-6.3	Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	**Перечень теоретических вопросов к зачету:** 1. Личностные качества руководителя, влияющие на эффективность управления. 2. Психологические аспекты принятия управленческих решений. 3. Основные ошибки при принятии решений (обусловленные психологическими факторами). 4. Групповые методы решения управленческих задач. 5. Свойства качественных управленческих решений. 6. Контроль реализации управленческих решений. *7.* Мотивирование деятельности персонала. На основании составленного психологического автопортрета составьте траекторию собственного профессионального роста в соответствии с требования рынка труда. Какие решения можете принять Вы, как директор предприятия того направления, по которому Вы обучаетесь, по мотивации личностно-ориентированного саморазвития работников. Обоснуйте.
Учебная-ознакомительная практика		
УК-6.1	Использует инструменты и методы	Отчет выполняется в виде сброшюрованной записки с титульным листом и содержанием. Текст отчета должен быть разбит на разделы, отражающие все вопросы, предусмотренные программой и индивидуальным заданием на практику. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей	проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения. Текстовый документ (отчет) должен включать в указанной последовательности следующие элементы: – титульный лист; – лист задания; – содержание; – введение; – основную часть; – заключение; – список использованных источников; – приложение. Содержание должно отражать перечень структурных элементов отчета с указанием номеров страниц, с которых начинается их месторасположение в тексте, в том числе: – введение; – разделы, подразделы, пункты (если они имеют наименование); – заключение; – список использованных источников; – приложения.
УК-6.2	Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	Изложение текста и оформление отчета по практике выполняют в соответствии с требованиями стандарта. В отчетах по практике в качестве иллюстраций используются рисунки, схемы и диаграммы. Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки). Требования к структуре и содержанию отчета учебной – практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности определены в учебном пособии: Организация практик у студентов направления «Информатика и вычислительная техника»: учеб пособие. / О.С. Логунова, М.М. Гладышева, Ю.Б. Кухта, Л.Г. Егорова, М.В. Зарецкий. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2018. – 85 с. Представление отчетной документации является основанием для допуска обучающегося к промежуточной аттестации по практике. На протяжении всего периода прохождения практики обучающийся должен вести дневник по практике, который будет являться приложением к отчету. Готовый отчет сдается на проверку преподавателю не позднее 3-х дней до окончания практики. Преподаватель, проверив отчет, может возвратить его для доработки вместе с письменными замечаниями. Обучающийся должен устранить полученные замечания и публично защитить отчет. Результаты промежуточной аттестации по практике выставляются в зачетные книжки обучающихся, аттестационные ведомости и представляются в дирекцию института/деканат факультета не позднее месяца после окончания практики (исключая каникулы); учитываются при подведении итогов общей успеваемости обучающихся в семестре, следующим за семестром прохождения практики. Пример индивидуального задания по учебной – практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности: *Цель учебной* - практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности - ознакомление студентов с основными областями и технологиями использования вычислительной техники на предприятиях промышленной и непромышленной сферы.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Задачи учебной - практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности: – ознакомление с основными промышленными предприятиями города и их подразделениями; – выполнение анализа основных функций вычислительной техники на промышленных предприятиях; – ознакомление с основными непромышленными предприятиями города и их подразделениями; – выполнение анализа основных функций вычислительной техники на непромышленных предприятиях. *Вопросы, подлежащие изучению*: - изучение истории ПАО «ММК»; - определение основных направлений деятельности ПАО «ММК»; - оценка деятельности ЛПЦ 11; - оценка деятельности ПТЛ; - анализ и оценка сервисов для индустрии электронных платежей и розничных финансовых услуг компании «Компас плюс» ; - структуризация материала для подготовки к написание отчета по практике. *Планируемые результаты практики:* – подготовка выводов о деятельности ПАО «ММК», основных цехов ПАО «ММК», компании «Компас плюс», востребованности их продуктов на соответствующих рынках, а также практических рекомендаций по совершенствованию организационных и экономических аспектов их деятельности; – публичная защита своих выводов и отчета по практике. Показатели и критерии оценивания: – на оценку «отлично» – полно раскрыто содержание материала; чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание материала; ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее; – на оценку «хорошо» – раскрыто основное содержание материала в объёме; в основном правильно даны определения, понятия; материал изложен неполно, при ответе допущены неточности, нарушена последовательность изложения; допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов; практические навыки нетвёрдые; – на оценку «удовлетворительно» – усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; отчет не полностью оформлен; определения и понятия даны не чётко; практические навыки слабые; – на оценку «неудовлетворительно» – основное содержание учебного материала не раскрыто, отчет не оформлен; не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.
УК-6.3	Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	Изложение текста и оформление отчета по практике выполняют в соответствии с требованиями стандарта. В отчетах по практике в качестве иллюстраций используются рисунки, схемы и диаграммы. Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки). Требования к структуре и содержанию отчета учебной – практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности определены в учебном пособии: Организация практик у студентов направления «Информатика и вычислительная техника»: учеб пособие. / О.С. Логунова, М.М. Гладышева, Ю.Б. Кухта, Л.Г. Егорова, М.В. Зарецкий. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2018. – 85 с. Представление отчетной документации является основанием для допуска обучающегося к промежуточной аттестации по практике. На протяжении всего периода прохождения практики обучающийся должен вести дневник по практике, который будет являться приложением к отчету.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Готовый отчет сдается на проверку преподавателю не позднее 3-х дней до окончания практики. Преподаватель, проверив отчет, может возвратить его для доработки вместе с письменными замечаниями. Обучающийся должен устранить полученные замечания и публично защитить отчет. Результаты промежуточной аттестации по практике выставляются в зачетные книжки обучающихся, аттестационные ведомости и представляются в дирекцию института/деканат факультета не позднее месяца после окончания практики (исключая каникулы); учитываются при подведении итогов общей успеваемости обучающихся в семестре, следующим за семестром прохождения практики. Пример индивидуального задания по учебной – практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности: *Цель учебной* - практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности - ознакомление студентов с основными областями и технологиями использования вычислительной техники на предприятиях промышленной и непромышленной сферы. *Задачи учебной* - практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности: – ознакомление с основными промышленными предприятиями города и их подразделениями; – выполнение анализа основных функций вычислительной техники на промышленных предприятиях; – ознакомление с основными непромышленными предприятиями города и их подразделениями; – выполнение анализа основных функций вычислительной техники на непромышленных предприятиях. *Вопросы, подлежащие изучению*: - изучение истории ПАО «ММК»; - определение основных направлений деятельности ПАО «ММК»; - оценка деятельности ЛПЦ 11; - оценка деятельности ПТЛ; - анализ и оценка сервисов для индустрии электронных платежей и розничных финансовых услуг компании «Компас плюс» ; - структуризация материала для подготовки к написание отчета по практике. *Планируемые результаты практики:* – подготовка выводов о деятельности ПАО «ММК», основных цехов ПАО «ММК», компании «Компас плюс», востребованности их продуктов на соответствующих рынках, а также практических рекомендаций по совершенствованию организационных и экономических аспектов их деятельности; – публичная защита своих выводов и отчета по практике. Показатели и критерии оценивания: – на оценку «отлично» – полно раскрыто содержание материала; чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание материала; ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее; – на оценку «хорошо» – раскрыто основное содержание материала в объёме; в основном правильно даны определения, понятия; материал изложен неполно, при ответе допущены неточности, нарушена последовательность изложения; допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов; практические навыки нетвёрдые; – на оценку «удовлетворительно» – усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; отчет не полностью оформлен; определения и понятия даны не чётко; практические навыки слабые; – на оценку «неудовлетворительно» – основное содержание учебного материала не раскрыто, отчет не оформлен; не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
УК-7–Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
Физическая культура и спорт		
УК-7.1	Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	**1. Физическое развитие** — это А) уровень развития двигательных навыков, умений, физических качеств. Б) это исторически обусловленный уровень физического развития и высокая степень здоровья, всесторонней физической подготовленности. В) педагогический процесс, направленный на формирование двигательных навыков, психофизических качеств, достижение физического совершенства. Г) процесс изменения форм и функций организма человека в течение индивидуальной жизни. **2. Физическое воспитание** —это А) одна из сторон физического воспитании, включающая овладение специальными знаниями, двигательными наныкамп и умениями. Б) педагогический процесс, направленный на формирование двигательных навыков, психофизических качеств, достижение физического совершенства. В) это движения, двигательные действия, а также сложные виды двигательной деятельности (подвижные игры), отобранные в качестве средств для решения задач физического воспитания. Г) процесс изменения форм и функций организма человека в течение индивидуальной жизни. **3 Физическая подготовка** - это А) прикладная направленность физического воспитания по отношению к трудовой или иной деятельности, требующей физической подготовленности (например физическая подготовка актера, летчика, космонавта, спортсмена и др.). Б) называют всякую деятельность, характерным компонентом которой является активность двигательного аппарата человека. В) часть общей культуры, совокупность достижений общества в области физического совершенствования человека, накопленных в процессе общественно-исторической практики. Г) это исторически обусловленный уровень физического развития и высокая степень здоровья, всесторонней физической подготовленности. **4 Задачи физического воспитания дошкольников** А) оздоровительная. Б) воспитательная. В) образовательная. Г) все варианты верны. **5 Перечислите средства физического воспитания** А) гигиенические факторы. Б) естественные силы природы. В) физические упражнения. Г) все варианты верны. **6 Физкультурное занятие** —это А) основная форма организованного систематического обучения физическим упражнениям.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Б) кратковременные физические упражнения — проводится в средней, старшей и подготовительной группах в перерыве между занятиями, а также в процессе занятий, требующих интеллектуального напряжения. В) часть общей культуры, совокупность достижений общества в области физического совершенствования человека, накопленных в процессе общественно-исторической практики. Г) это движения, двигательные действия, а также сложные виды двигательной деятельности (подвижные игры), отобранные в качестве средств для решения задач физического воспитания. **7. Информационно-рецептивный метод характеризуется-** А) элемент, составная часть целостной системы обучения. Обучение, в котором отсутствует в качестве составной части проблемное обучение, нельзя считать полноценным. Б) характеризуется взаимосвязью и взаимозависимостью между деятельностью педагога и ребенка. В этом совместном процессе он позволяет комплексно использовать различные способы обучения; воспитателю четко, конкретно, образно донести знания, а ребенку — осознанно их запомнить и усвоить. В) продуманное, целенаправленное использование педагогом методов и приемов обучения способствует развитию творчества. Г) реализуется с возможно полной регламентацией, которая предполагает соблюдение следующих условий: наличие твердо предписанной программы движений (техника движений, порядок их повторения, изменения и связи друг с другом); точное нормирование нагрузки по ходу выполнения упражнения, а также нормирование интервалов отдыха и чередование его с нагрузками; создание внешних условий, облегчающих управление действиями ребенка (распределение групп на местах занятий, использование пособий, снарядов, тренажеров, способствующих выполнению учебных заданий, дозирование нагрузки, контроль за ее воздействием и т.д.). **8. Метод круговой тренировки заключается-** А) что ребенок передвигается по заданному кругу, выполняя определенные упражнения или задания, позволяющие разносторонне воздействовать на мышцы, различные органы и системы организма. Б) продуманное, целенаправленное использование педагогом методов и приемов обучения способствует развитию творчества. В) продуманное, целенаправленное использование педагогом методов и приемов обучения способствует развитию творчества. Г) характеризуется взаимосвязью и взаимозависимостью между деятельностью педагога и ребенка. В этом совместном процессе он позволяет комплексно использовать различные способы обучения; воспитателю четко, конкретно, образно донести знания, а ребенку — осознанно их запомнить и усвоить. **9. Метод строго регламентированного упражнения** А) продуманное, целенаправленное использование педагогом методов и приемов обучения способствует развитию творчества. Б) реализуется с возможно полной регламентацией, которая предполагает соблюдение следующих условий: наличие твердо предписанной программы движений (техника движений, порядок их повторения, изменения и связи друг с другом); точное нормирование нагрузки по ходу выполнения упражнения, а также нормирование интервалов отдыха и чередование его с нагрузками; создание внешних условий, облегчающих управление действиями ребенка (распределение групп на местах занятий, использование пособий, снарядов, тренажеров, способствующих выполнению учебных заданий, дозирование нагрузки, контроль за ее воздействием и т.д.). В) характеризуется взаимосвязью и взаимозависимостью между деятельностью педагога и ребенка. В этом совместном

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>процессе он позволяет комплексно использовать различные способы обучения; воспитателю четко, конкретно, образно донести знания, а ребенку — осознанно их запомнить и усвоить.
Г) характеризуется взаимосвязью и взаимозависимостью между деятельностью педагога и ребенка. В этом совместном процессе он позволяет комплексно использовать различные способы обучения; воспитателю четко, конкретно, образно донести знания, а ребенку — осознанно их запомнить и усвоить.
10. Метод проблемного обучения-
А) характеризуется взаимосвязью и взаимозависимостью между деятельностью педагога и ребенка. В этом совместном процессе он позволяет комплексно использовать различные способы обучения; воспитателю четко, конкретно, образно донести знания, а ребенку — осознанно их запомнить и усвоить.
Б) элемент, составная часть целостной системы обучения. Обучение, в котором отсутствует в качестве составной част проблемное обучение, нельзя считать полноценным.
В) характеризуется взаимосвязью и взаимозависимостью между деятельностью педагога и ребенка. В этом совместном процессе он позволяет комплексно использовать различные способы обучения; воспитателю четко, конкретно, образно донести знания, а ребенку — осознанно их запомнить и усвоить.
Г) продуманное, целенаправленное использование педагогом методов и приемов обучения способствует развитию творчества.</td></tr>
<tr><td>УК-7.2</td><td>Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности</td><td>Практические задания:
1. Определить с помощью критериев свой уровень сформированности физической культуры личности;
2. Составить комплекс производственной гимнастики с учетом профессиональной деятельности и характера труда, включив упражнения для профилактики профессиональных заболеваний.
3. Подобрать упражнения, направленные на развитие физических качеств, необходимых в профессиональной деятельности.</td></tr>
<tr><td>УК-7.3</td><td>Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности</td><td>Комплексные задания:
1.Составить и выполнить комплекс производственной гимнастики с учетом профессиональной деятельности и характера труда, включив упражнения для профилактики профессиональных заболеваний;
2.Выполнить упражнения, направленные на развитие профессионально важного физического качества, комплекса контрольных упражнений;
3. Выполнить комплекс утренней гигиенической гимнастики. Заполнить таблицу самоконтроля: измерить ЧСС до и после выполнения комплекса и оценить самочувствие
Таблица самоконтроля
<table>
<tr><td>Наименование показателя</td><td colspan="3">Дата</td></tr>
<tr><td>ЧСС (до выполнения)</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>ЧСС (после)</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Самочувствие</td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td colspan="3">Элективные курсы по физической культуре и спорту</td></tr>
<tr><td>УК-7.1</td><td>Выбирает</td><td>1. Показателем хорошего самочувствия является?</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	указание учителя желание заниматься спортом анкетирование учебная успеваемость 2. С возрастом максимальные показатели частоты сердечных сокращений: растут не меняются снижаются изменяются по временам года 3. Кто в футбольной команде может играть руками? бек форвард голкипер хавбек 4. Лыжные гонки – это: бег на лыжах по дистанции спуск с горы на лыжах бег на лыжах со стрельбой катание на лыжах за буксиром 5. Как определять пульс? пальцами на артерии у лучезапястного сустава глядя на себя в зеркало положив руку на солнечное сплетение сжав пальцы в замок 6. Оздоровительная тренировка позволяет добиться: Максимального расслабления Улучшение физических качеств Рекордных на мировом уровне спортивных результатов Сокращения рабочего дня 7. С какого расстояния пробивается пенальти в футболе? От 3-х до 5-ти метров 7 метров 11 метров от 15-ти до 20-ти метров 8. В какие спортивные игры играют с мячом? бильярд большой теннис бадминтон керлинг 9. Гиревой спорт – это вид спорта, направленный на развитие следующих качеств:
УК-7.2	Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	
УК-7.3	Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		скоростные качества силовые способности координационные способности гибкость 10. Какие действия игрока разрешены правилами баскетбола? бег с мячом в руках передачи и броски мяча столкновения, удары, захваты, толчки, подножки разговоры с судьей во время игры 11. Каковы отличительные черты соревновательной деятельности? наличие телевизионной трансляции выявление сильнейшего предварительное информирование о соревнованиях в газетах красивая форма на спортсменах
Адаптивные курсы по физической культуре и спорту		
УК-7.1	Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	*Тестовые вопросы:* 1. Показателем хорошего самочувствия является? указание учителя желание заниматься спортом анкетирование учебная успеваемость 2. С возрастом максимальные показатели частоты сердечных сокращений: растут не меняются снижаются изменяются по временам года 3. Кто в футбольной команде может играть руками? бек форвард голкипер хавбек 4. Лыжные гонки – это: бег на лыжах по дистанции спуск с горы на лыжах бег на лыжах со стрельбой катание на лыжах за буксиром 5. Как определять пульс? пальцами на артерии у лучезапястного сустава глядя на себя в зеркало

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		положив руку на солнечное сплетение сжав пальцы в замок 6. Оздоровительная тренировка позволяет добиться: Максимального расслабления Улучшение физических качеств Рекордных на мировом уровне спортивных результатов Сокращения рабочего дня 7. С какого расстояния пробивается пенальти в футболе? от3-х до 5-ти метров 7 метров 11 метров от 15-ти до 20-ти метров 8. В какие спортивные игры играют с мячом? бильярд большой теннис бадминтон керлинг 9. Гиревой спорт – это вид спорта, направленный на развитие следующих качеств: скоростные качества силовые способности координационные способности гибкость 10. Какие действия игрока разрешены правилами баскетбола? бег с мячом в руках передачи и броски мяча столкновения, удары, захваты, толчки, подножки разговоры с судьей во время игры 11. Каковы отличительные черты соревновательной деятельности? наличие телевизионной трансляции выявление сильнейшего предварительное информирование о соревнованиях в газетах красивая форма на спортсменах
УК-7.2	Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения	- выполнение нормативов общефизической подготовленности; - заполнение дневника самоконтроля. <u>Примерная тематика рефератов</u> 1. Диагноз и краткая характеристика заболевания студента. 2. Влияние заболевания на личную работоспособность и самочувствие. 3. Медицинские противопоказания при занятиях физическими упражнениями и применение других средств физической культуры при данном заболевании (диагнозе).

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td>работоспособности</td><td>4. Составление и обоснование индивидуального комплекса физических упражнений и доступных средств физической культуры (с указанием примерной дозировки).
5. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке специалиста.
6. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества.
7. Основы здорового образа жизни.
8. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.
9. Основы оздоровительной физической культуры.
10. Общие положения, организация и судейство соревнований.
11. Допинг и антидопинговый контроль.
12. Массаж, как средство реабилитации.
13. Лечебная физическая культура: средства и методы.
14. Подвижная игра, как средство и метод физического развития.
15. Тестирование уровня физического развития студентов.
16. Современные проблемы физической культуры и спорта.
17. Комплекс ГТО: история и современность</td></tr>
<tr><td>УК-7.3</td><td>Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности</td><td>заполнение дневника самоконтроля:

Ф.И.О._____, возраст_____, курс, факультет_____

<table>
<tr><td rowspan="2">Показатели</td><td colspan="12">Числа месяца</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Пульс (утром лежа)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Пульс (утром стоя)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Пульс (вечером)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Вес до тренировки и после</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*

тренировки													
Самочувствие													
Жалобы													
Сон													
Аппетит													
Желание заниматься													

- выполнение нормативов общефизической подготовленности:

Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 (юноши) **для лиц с нарушениями зрения**

п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка				
			5	4	3	2	1
1.	Ходьба (м)	дек, май	2100	1950	1800	1500	1200
2.	Приседание на 2-х ногах (кол-во раз)	окт, март	70	60	50	40	30
2.	Подтягивание на низкой перекладине (Юноши)	дек, май	8	6	4	2	1

Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 (девушки) **для лиц с нарушениями зрения**

п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка				
			5	4	3	2	1
1.	Ходьба (м)	дек, май	1200	1050	900	600	300
2.	Приседание на 2-х ногах (кол-во раз)	окт, март	50	40	30	20	10
3.	Подтягивание на низкой перекладине (Девушки)	дек, май	6	4	3	2	1

<table>
<tr><td>Код индикатора</td><td>Индикатор достижения компетенции</td><td>Оценочные средства</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (ДЦП) при повреждениях нижних конечностей
<table>
<tr><td>п/п</td><td>Контрольные упражнения</td><td>Месяц</td><td colspan="5">Оценка</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr>
<tr><td>1.</td><td>Подтягивание на низкой перекладине (Девушки)</td><td>дек, май</td><td>6</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>Подтягивание на низкой перекладине (Юноши)</td><td>дек, май</td><td>8</td><td>6</td><td>4</td><td>2</td><td>1</td></tr>
</table>
Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (ДЦП) при повреждениях верхних конечностей
<table>
<tr><td>п/п</td><td>Контрольные упражнения</td><td>Месяц</td><td colspan="5">Оценка</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr>
<tr><td>1.</td><td>Приседание на 2-х ногах (кол-во раз) (Юноши)</td><td>окт, март</td><td>40</td><td>30</td><td>20</td><td>10</td><td>5</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>Приседание на 2-х ногах (кол-во раз) (Девушки)</td><td>окт, март</td><td>30</td><td>20</td><td>15</td><td>10</td><td>5</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td colspan="3">УК-8 – Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</td></tr>
<tr><td colspan="3">Безопасность жизнедеятельности</td></tr>
<tr><td>УК-8.1</td><td>Анализирует и идентифицирует факторы опасного и вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)</td><td>Перечень теоретических вопросов к экзамену:
1. Название, цель, задачи изучения дисциплины. Теоретическая база БЖД.
2. Принципы обеспечения безопасности. Методы и средства обеспечения безопасности.
3. Характеристика нервной системы человека. Зрительный анализатор. Осязание, температурная чувствительность. Обоняние, восприятие вкуса, мышечное чувство. Болевая чувствительность, слуховой анализатор и вибрационная чувствительность.
4. Формы трудовой деятельности.
5. Микроклимат. Действие параметров микроклимата на человека. Нормирование параметров микроклимата. Нормирование теплового облучения. Способы нормализации микроклимата производственных помещений. Защита от теплового облучения.
6. Промышленная вибрация. Количественные характеристики вибрации. Действие вибрации на организм человека. Защита от вибрации
7. Производственное освещение. Характеристики освещения. Виды производственного освещения. Нормирование производственного освещения. Устройство и обслуживание систем искусственного освещения.
8. Риск как количественная оценка опасности. Основные положения теории риска. Концепция приемлемого риска.
9. Характеристика ионизирующих излучений. Биологическое действие ионизирующих излучений. Защита от ионизирующих излучений.
10. Электромагнитные поля промышленной частоты. Постоянные магнитные поля. Электромагнитные поля радиочастот. Защита от электромагнитных полей.</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		11. Воздействие негативных (вредных и опасных) факторов на организм человека. Классификация. Причины и следствия. 12. Перечислите характеристики опасностей природного происхождения 13. Перечислите характеристики опасностей техногенного происхождения 14. Перечислите характеристики опасностей социального происхождения **Примерные практические задания:** Задание № 1 Пусть, число работающих в химической промышленности составляет 300 тыс. чел. Ежегодно на предприятиях химической промышленности в результате несчастных случаев погибает в среднем 150 чел. Определите величину индивидуального риска. Превышает ли расчетное значение величину приемлемого риска для развитых стран. Задание № 2 Индивидуальный риск 3* относится к транспорту: а) автомобильному б) водному в) железнодорожному г) воздушному
УК-8.2	Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций	**Перечень теоретических вопросов к экзамену:** 1. Эргономические основы БЖД. Профессиональная пригодность человека. Причины ошибок и нарушений человека в процессе труда. 2. Производственная среда и условия труда. Тяжесть и напряженность труда 3. Молниезащита промышленных объектов. 4. Статическое электричество. Средства защиты от статического электричества. 5. Обучение работающих по безопасности труда. Надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде. Ответственность за нарушения законодательства о труде. 6. Основные причины поражения человека электрическим током. Действие тока на человека. Факторы, определяющие действие электрического тока на организм человека. Защитное заземление. Зануление. Защитное отключение. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасную работу в электроустановках. 7. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве. Анализ травматизма. **Примерные практические задания:** Задание № 1 Определите КЕО (%) если освещенность в данной точке помещения составляет 200лк, наружная освещенность - 10000лк. Задание № 2 На сколько классов подразделяются условия труда? А.3 Б.4 В.2 Г.1

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Задание № 3 Итоговый класс (подкласс) условий труда на рабочем месте устанавливают ….. А. по наиболее высокому классу (подклассу) вредности и (или) опасности одного из имеющихся на рабочем месте вредных и (или) опасных факторов Б. по самому низкому классу (подклассу) вредности и (или) опасности одного из имеющихся на рабочем месте вредных и (или) опасных факторов. В. по процентному соотношению Г. по обеспеченности СИЗ Задание № 4 Определите суммарный уровень звукового давления в помещении, в котором установлены четыре работающих источника со следующими уровнями звукового давления: 1источник – 67дБ 2 источник – 78дБ 3 источник – 65дБ 4 источник – 65дБ. Задание № 5 Определите скорость движения воздуха на рабочем месте, используя термоанемометр (или чашечный анемометр), и установите соответствие фактического значения требуемым нормам. Задание № 6 На предприятии произошел пожар, обнаружен пострадавший. Он предъявляет жалобы на наличие раны в области правой руки, на сильную боль в области раны. Общее состояние удовлетворительное, на передней части поверхности руки отмечается рана размером 4 х 3 см. Какие средства индивидуальной медицинской защиты необходимо применить при оказании медицинской помощи пострадавшему? Задание № 7 В организме человека радиоактивный плутоний и лантан концентрируются в: а) в скелете б) в печени в) в мышцах г) в легких Задание № 8 Соотнесите вид излучения с коэффициентом относительной биологической эффективности: 1. Рентгеновское и у-излучение 2. Нейтроны с энергией меньше 20кЭв

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>3. Протоны с энергией меньше 10 мэВ
4. Тяжелые ядра отдачи
а) 1
б) 3
в) 10
г) 20

Комплексные задания:
Задание № 1
В учреждении, где вы работаете, имеются легкие защитные костюмы Л-1, противогазы гражданские ГП-5 и пакеты индивидуальные перевязочные на каждого из сотрудников. По системе оповещение РСЧС получена информация о радиационном заражении территории и скорой эвакуации. Определите порядок ваших действий.

Задание № 2
По каждому фактору установить класс условий труда на рабочем месте по представленным данным:
<table>
<tr><td>Химическое вещество и его фактическая концентрация, мг/м^3</td><td>Кислота серная
2,4</td></tr>
<tr><td>Энергозатраты, Вт</td><td>270</td></tr>
<tr><td>Температура воздуха, °С</td><td>18</td></tr>
<tr><td>Относительная влажность, %</td><td>40</td></tr>
<tr><td>Скорость движения воздуха, м/с</td><td>0,3</td></tr>
<tr><td>Шум (эквивалентный уровень звука), дБА</td><td>75</td></tr>
<tr><td>Вибрация локальная, эквивалентный корректированный уровень виброускорения, дБ</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Вибрация общая, эквивалентный корректированный уровень виброускорения, дБ, ось Z</td><td>90</td></tr>
<tr><td>Освещенность, лк / разряд и подразряд зрительной работы (искусственное освещение)</td><td><u>100</u>
Vб</td></tr>
<tr><td>Электрические поля промышленной частоты 50 Гц Время, ч / Напряженность, кВ/м</td><td>8/5</td></tr>
<tr><td>Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг (Подъем и перемещение тяжести постоянно в течение рабочего дня (смены) (мужчина) (более 2 раз в час)</td><td>7</td></tr>
<tr><td>Напряженность трудового процесса (Число производственных объектов одновременного наблюдения, ед)</td><td>6</td></tr>
</table>
Установить общую оценку условий труда с учетом комплексного воздействия вредных и (или) опасных факторов, тяжести и напряженности труда.</td></tr>
<tr><td>УК-8.3</td><td>Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций</td><td>Перечень теоретических вопросов к экзамену:
1. Чрезвычайная ситуация. Классификации ЧС. Ликвидация последствий ЧС. Управление ЧС.
2. Огнетушащие вещества. Установки пожаротушения. Организация пожарной охраны на предприятии.
3. Безопасность жизнедеятельности как наука. Понятия «опасность» и «безопасность», их роль и значение в жизнедеятельности человека и общества.</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	4. Критерии и классификация чрезвычайных ситуаций. 5. Классификация чрезвычайных ситуаций природного характера, причины и следствия 6. Литосферные чрезвычайные ситуации. Причины их возникновения, следствия, меры безопасности 7. Гидросферные чрезвычайные ситуации. Причины их возникновения, следствия, меры безопасности 8. Атмосферные чрезвычайные ситуации. Причины их возникновения, следствия, меры безопасности 9. Природные пожары. Опасности и порядок действий при угрозе, причины их возникновения, следствия, меры безопасности. 10. Биологические чрезвычайные ситуации. Понятие эпидемии и пандемий. 11. Военные чрезвычайные ситуации. 12. Классификация чрезвычайных ситуаций техногенного характера. Правила поведения при угрозе или их возникновении. 13. Аварии с выбросом (угрозой выброса) радиоактивных веществ. Правила поведения и действия населения при радиационных авариях и радиоактивном загрязнении местности. 14. Аварии с выбросом (угрозой выброса) химически опасных веществ и их характеристика. Поражающие факторы. Правила поведения и действия населения. 15. Транспорт и его опасности. Транспортные аварии и катастрофы. 16. Пожары и взрывы. Пожарная безопасность. 17. Чрезвычайные ситуации социального характера. 18. Чрезвычайные ситуации криминального характера и защита от них. Общественная опасность экстремизма и терроризма. Безопасность поведения в толпе и при массовой панике Психологические аспекты чрезвычайной ситуации. 19. Гражданская оборона, основные понятия, её задачи. Организация гражданской обороны в образовательных учреждениях. 20. Первая доврачебная помощь при поражениях в чрезвычайных ситуациях мирного времени. 21. Что такое чрезвычайная ситуация? 22. Классификация ЧС 23. Опасные факторы различных ЧС 24. Что такое первая доврачебная помощь? 25. Основные приемы первой доврачебной помощи при различных случаях 26. Какова государственная политика в области подготовки и защиты населения в условиях ЧС? **Примерные практические задания:** Задание № 1 Из предложенного перечня ответов выбрать правильные. Комплекс сердечно-легочной реанимации включает в себя: 1) измерение артериального давления; 2) наложение на раны стерильных повязок; 3) наложение шин на поврежденные конечности; 4) непрямой массаж сердца; 5) искусственную вентиляцию легких. Задание № 2 Напишите эссе на тему «Террористические акты - преступления против человечности». При написании используйте примеры террористических актов, которые произошли в России и за рубежом.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Задание № 3 Устройство, предназначенное для перевозки людей и (или) грузов – это ... Задание № 4 Необходимые действия населения при экологической катастрофе ... а) отстаивание питьевой воды б) для снижения возможностей отравления следует дышать носом в) проверка газоснабжения, водопровода, канализации г) проветривать квартиру в городах следует только днём д) нельзя применять продукты, имевшие контакт с водой е) осторожное обращение с растворителями, ядохимикатами, моющими и чистящими средствами **Комплексные задания:** Задание № 1 В 30 км от вашего постоянного места жительства произошла авария на химически опасном объекте. Возникла угроза заражения людей и местности АХОВ (хлором). Определите порядок действий. Задание № 2 По системе оповещения РСЧС был получен сигнал об опасности обширного подтопления территории в районе вашего проживания. Из сообщения понятно, что ваш дом попадет в зону подтопления. Определите порядок действий в сложившейся ситуации. Задание № 3 Авария на хладокомбинате города, в котором вы проживаете, привела к утечке аммиака. Управление по делам ГО ЧС города передало сообщение об эвакуации населения, проживающего вблизи хладокомбината. Определите порядок ваших действий и применение современных средств защиты. Задание № 4 В результате аварии на очистном сооружении в городской водопровод попало значительное количество хлора. Возникла угроза массового поражения населения. Определите порядок ваших действий и применение современных средств защиты. Задание № 5 Из-за взрыва бытового газа обрушилась часть соседнего жилого дома, погибли жильцы, многие были ранены, несколько человек оказались заблокированы в магазине подвального помещения. Ваш дом находится в зоне риска. Определите порядок ваших действий. Задание 6 Произошел крупный пожар, который был вызван неосторожным применением пиротехники. По заключению следствия жертвы пожара погибли преимущественно из-за отравления угарным газом и продуктами горения, ожогов и давки. К какому виду

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		ответственности должно быть привлечено руководство за нарушение правил пожарной безопасности? Укажите последовательность осуществления первой медицинской помощи при отравлении угарным газом. Как называется неконтролируемый процесс горения, причиняющий материальный ущерб, вред жизни и здоровью людей, интересам общества и государства? Задание 7 В результате схода лавины погибли четверо туристов. Двум участникам группы удалось спастись. Их попытки самостоятельно откопать пострадавших оказались безуспешными. По данным МЧС, ориентировочно в горном массиве сошло 2,1 тыс. $м^3$ снега: ширина лавины составила 7 метров, глубина – 3 метра и длина – 100 метров. Как называется удушье, обусловленное кислородным голоданием и избытком углекислоты в крови и тканях? Укажите последовательность осуществления первой медицинской помощи при сильном обморожении конечностей. Если скорость лавины составляет 200 км/ч, а дальность ее выброса – 1 км, то время (в секундах), за которое лавина сойдет с горного массива, составит …? Задание 8 В районе аэропорта потерпел катастрофу пассажирский самолет. 44 человека погибло, 1 – пострадал. Официальное расследование катастрофы провел Межгосударственный авиационный комитет (МАК). Непосредственной причиной катастрофы названа ошибка пилотирования. Как называется уменьшение давления в салоне самолета? Укажите последовательность действий человека в случае возникновения аварийной ситуации в самолете. Если в 2011 году в России в авиакатастрофах погибло 120 человек, что составляет 24 % от общего количества всех погибших, то во всем мире за этот год в результате авиакатастроф погибло … человек.
УК-9 – Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности		
Экономика		
УК-9.1	Понимает экономические законы, категории и принципы, возможности их использования в различных областях жизнедеятельности	**Перечень теоретических вопросов к зачету:** 1. Определение экономики, основные понятия и определения. 2. Факторы производства. 3. Структура экономики. 4. Границы производственных возможностей общества. 5. Спрос и предложение. Равновесная цена. Государственное вмешательство в рыночное ценообразование и его формы. 6. Эластичность спроса и предложения. 7. Основы потребительского поведения. 8. Основы теории производства. Производственная функция. 9. Издержки производства: понятие, виды. Выручка. Прибыль. Рентабельность. 10. Определение цены и объема производства. 11. Рынок ресурсов: особенности их экономического анализа. 12. Особенности рынка совершенной конкуренции. 13. Три типа рынков несовершенной конкуренции. Антимонопольное регулирование.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		14. Система национальных счетов (СНС) как способ единообразного о писания различных сторон макроэкономики. 15. Основные макроэкономические показатели. 16. Совокупный спрос, совокупное предложение. 17. Модели макроэкономического равновесия. 18. Циклическое развитие экономики. 19. Инфляция: сущность, оценка, причины возникновения, формы, социально-экономические последствия. Антиинфляционное регулирование. 20. Безработица: сущность, формы, оценка. 21. Финансовая система и финансовая политика государства. Налоги: сущность, функции. 22. Кредитно-денежная система государства. Теоретические основы кредитно-денежной политики. 23. Предприятие в рыночной среде. Классификация предприятий. Формы объединения предприятий. 24. Основные средства предприятия. Состав и виды основных средств. Оценка и учет основных средств. 25. Износ и амортизация основных средств. Нормы амортизации. Способы начисления амортизации. 26. Показатели эффективности использования основных средств предприятия и пути их повышения. 27. Оборотные средства. Состав и структура оборотных средств предприятия. 28. Показатели эффективности использования оборотных средств и пути ускорения их оборачиваемости. 29. Трудовые ресурсы предприятия: количественная и качественная характеристика. 30. Фонды рабочего времени. Показатели их использования 31. Показатели эффективности использования трудовых ресурсов. Производительность труда. 32. Оплата труда на предприятии: сущность, функции. Системы сдельной и повременной оплаты труда. 33. Расходы и затраты предприятия. Экономические элементы затрат и калькуляционные статьи. 34. Расходы и затраты предприятия. Постоянные и переменные, прямые и косвенные, основные и накладные затраты. 35. Себестоимость продукции предприятия и структура затрат. Калькулирование себестоимости продукции предприятия. 36. Цены и ценообразование на предприятии. Состав и структура цены. 37. Прибыль как основной показатель деятельности предприятия. Виды прибыли и методы ее расчета. 38. Рентабельность продукции и общая рентабельность предприятия: показатели и пути их повышения. 39. Точка безубыточности и запас финансовой прочности. 40. Основные экономические школы **Задания в тестовой форме «выбор одного ответа из предложенных».**

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Задание 1 (укажите один вариант ответа). Невозможность удовлетворения потребностей всех членов общества одновременно и в полном объеме определяется в экономической теории как … Варианты ответов: 1) ограниченность ресурсов 2) чрезмерность потребностей 3) доминирование псевдопотребностей 4) отсутствие природных ресурсов Задание 2 (укажите один вариант ответа). Исходной стадией процесса общественного воспроизводства является … Варианты ответов: 1) производство 2) распределение 3) обмен 4) потребление Задание 3 (укажите один вариант ответа). Взаимосвязь экономических интересов продавцов и покупателей обеспечивается выполнением рынком _____ функции. Варианты ответов: 1) посреднической 2) стимулирующей 3) ценообразующей 4) информационной Задание 4 (укажите один вариант ответа). Рыночные барьеры на рынке совершенной конкуренции … Варианты ответов: 1) отсутствуют 2) низкие 3) высокие 4) непреодолимые Задание 5 (укажите один вариант ответа). К физическому капиталу относятся … Варианты ответов:

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		1) здания, сооружения, машины и оборудование 2) денежные средства, акции, облигации 3) предметы труда, которые ранее не подвергались обработке 4) нематериальные активы (торговые марки, патенты и др.) Задание 6 (укажите один вариант ответа). Суммарная стоимость всех рыночных и нерыночных продуктов и услуг, произведенных в стране в отчетном периоде, в системе национальных счетов получила название … Варианты ответов: 1) валового выпуска 2) валового внутреннего продукта 3) чистого внутреннего продукта 4) валовой добавленной стоимости Задание 7 (укажите один вариант ответа). Инвестиции, осуществляемые с целью восстановления изношенного капитала, называют … Варианты ответов: 1) инвестициями в модернизацию (реновацию) 2) портфельными инвестициями 3) индуцированными инвестициями 4) инвестициями в жилищное строительство Задание 8 (укажите один вариант ответа). Инфляция приведет к … Варианты ответов: 1) росту цен 2) увеличению реальных доходов кредиторов 3) увеличению денежных сбережений населения в банках 4) росту реальных доходов населения Задание 9 (укажите один вариант ответа). К безработным **не относят** … Варианты ответов: 1) недееспособных граждан старше 16 лет 2) дееспособных граждан старше 16 лет 3) не имеющих работы 4) ищущих работу

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Задание 10 (укажите один вариант ответа). Бюджет государства представляет собой … Варианты ответов: 1) финансовый план, в котором представлены доходы и расходы государства 2) организацию бюджетных отношений на различных уровнях государственного устройства 3) совокупность экономических отношений по образованию и распределению денежных фондов государства 4) государственное имущество, принадлежащее государству на праве собственности, не закрепленное за государственными предприятиями и учреждениями Задание 11 (укажите один вариант ответа). Фактором спроса на деньги является … Варианты ответов: 1) скорость обращения денег в экономике 2) состояние баланса центрального банка страны 3) поступление налогов и сборов 4) экспортно-импортное сальдо торгового баланса страны Задание 12 (укажите один вариант ответа). Для прогнозирования динамики изменения денежной массы вследствие изменения нормы резервирования, устанавливаемой для коммерческих банков центральными банками, требуется расчет такого показателя, как мультипликатор … Варианты ответов: 1) денежный 2) инвестиционный 3) совокупных расходов 4) «цена/выручка»
УК-9.2	Использует экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности	**Практические задания** 1. Марья Ивановна – домработница. Она тратит по 15 мин. на стирку рубашки и по 45 мин. – на мытье окна. Нарисуйте линию производственных возможностей Марьи Ивановны в рамках 9-ти часового рабочего дня. Как изменится график, если в результате совершенствования технологии на мытье окна Марья Ивановна станет тратить 20 мин.? 2. В экономике производится 200 тыс. т молока и 300 тыс. т пшеницы. Альтернативные издержки производства молока = 5. Найти максимально возможный выпуск пшеницы после увеличения выпуска молока на 10%.

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>3. Функция спроса на благо Qd = 15 – P, функция предложения Qs = –9 + 3P. Определите равновесие на рынке данного блага. Что произойдет с равновесием, если объем спроса уменьшится на 1 единицу при любом уровне цен?
4. Зависимость спроса и предложения выражена формулами Qd = 94 – 7P, Qs = 15P – 38. Найти равновесную цену и равновесный объём продаж. Чему равен дефицит или избыток товара при цене 4 рубля за единицу товара?
5. В результате роста цены с 4 до 7 долл., объем спроса на товар X упал с 1000 до 800 штук. Определите коэффициент эластичности спроса по цене.
6. Цена на товар А выросла со 100 до 200 ден. ед. Спрос на этот товар упал с 3000 до 1000 штук. Спрос на товар В вырос с 500 до 1000. Определите коэффициенты эластичности товара А и В. О каких коэффициентах идет речь?
7. Коэффициент перекрестной эластичности Ex/y = (–2). Цена товара Y равна 100 у. е. Определите спрос на товар X, если цена товара Y увеличится на 10 %, а первоначальный спрос на товар X равен 80 т.
8. Владелец небольшого магазина ежегодно платит 3 тыс. у. е. аренды, 20 тыс. у. е. заработной платы, 100 тыс. у. е. за сырье, 10 тыс. у. е. за электроэнергию. Стоимость установленного оборудования составляет 200 тыс. у. е., срок его службы 10 лет. Если бы эти средства он положил в банк, то ежегодно получал бы 16 тыс. у. е. дохода. Определите бухгалтерские и экономические издержки.
9. Известно, что при L = 30 достигается максимум среднего продукта труда, и такое количество ресурса позволяет фирме произвести 120 единиц продукции. Каким будет предельный продукт труда, если занято 29 единиц труда?
10.Фирма платит 200 тыс. руб. в месяц за аренду оборудования и 100 тыс. руб. заработной платы. При этом она использует такое количество труда и капитала, что их предельные продукты соответственно равны 0,5 и 1. Использует ли фирма оптимальное сочетание факторов производства с точки зрения максимизации прибыли?
11.Фирма работает по технологии, характеризующейся производственной функцией . Во сколько раз увеличится выпуск продукции фирмой, если она в 4 раза увеличит использование обоих ресурсов?
12.Функция общих издержек фирмы имеет вид TC=30Q – Q2. Эта фирма реализует продукцию на рынке совершенной конкуренции по цене 90 руб. Подсчитайте, какую она получает прибыль?
13.Определите, какой объем лучше выпускать предприятию, продающему товар по цене, равной 15 у. е., и имеющему следующие затраты на производство и реализацию продукции (см. таблицу). Определите максимальную прибыль.
<table>
<tr><td>Q</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td></tr>
<tr><td>TC</td><td>50</td><td>65</td><td>75</td><td>84</td><td>92</td><td>102</td><td>114</td><td>129</td><td>148</td><td>172</td><td>202</td><td>252</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		14.Спрос на продукцию конкурентной отрасли $Q_d = 50 - P$, а предложение $Q_S = 2P - 1$. Если у одной фирмы отрасли восходящий участок кривой предельных издержек MC = 3Q + 5, то при каких цене и объеме производства фирма будет максимизировать прибыль? 15.Фирма по производству автомобилей приобрела прокат у сталелитейной фирмы на сумму 1500 тыс. долл., покрышки у шинного завода на сумму 600 тыс. долл., комплектующие у различных фирм на сумму 1200 тыс. долл., выплатила заработную плату своим рабочим в размере 1000 тыс. долл., потратила 300 тыс. долл., на замену изношенного оборудования и продала изготовленные 200 автомобилей нпо 30 тыс. долл. каждый, при этом прибыль фирмы составила 400 тыс. долл. Определить величину добавленной стоимости автомобильной фирмы. 16.Если в экономике страны располагаемый личный доход составляет 550 млрд. долл., чистые инвестиции – 70 млрд. долл., государственные закупки товаров и услуг – 93 млрд. долл., косвенные налоги – 22 млрд. долл., личные сбережения – 13 млрд. долл., амортизация – 48 млрд. долл., экспорт – 27 млрд. долл., импорт – 15 млрд. долл. Определить ВВП. 17.В результате роста совокупных расходов номинальный ВВП страны в 2009 г. стал равен 5250 млрд. долл., и темп изменения ВВП по сравнению с 2008 г. составил 5%. Известно, что в 2008 г. номинальный ВВП был равен 4600 млрд. долл., а дефлятор ВВП – 1,15. Определите фазу цикла и темп инфляции 2009 г. 18.Потенциальный ВВП составляет 500 млрд. долл., фактический ВВП – 455 млрд. долл., а фактический уровень безработицы – 10%. Когда фактический ВВП сократился на 20%, уровень безработицы вырос на 9,1%. Определите величину коэффициента Оукена и естественный уровень безработицы. 19.Функция сбережений имеет вид S = -50 + 0.1Y, автономные инвестиции I = 25. Каким будет равновесный уровень национального производства и дохода Y? а) На основе этой функции составьте функцию потребления. б) Поясните взаимосвязь двух методов определения равновесия логически, аналитически и графически 20.Объем производства в цехе в прошлом месяце составил 6500 т. Вся произведенная продукция была продана в том же месяце. Цех выпускает только один вид продукции. Цена единицы выпускаемой цехом продукции составляет 14 000 руб. Среднесписочная численность работников цеха за прошлый месяц составила 524 человека. Определите производительность труда в денежном и натуральном выражении. 21. Среднегодовая стоимость основных производственных фондов составила 1200 тыс. руб. в том числе здания и сооружения 337 тыс. руб., оборудование и машины 743 тыс. руб., прочие фонды 120 тыс. руб. Норма амортизации соответственно определены в 2,5%, 8% и 5%. Рассчитать структуру основных производственных фондов и годовые амортизационные отчисления. По

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		зданиям и прочим фондом амортизация начислялась линейным методом, а по оборудованию и машинам методом уменьшаемого остатка (коэффициент ускорения взять равным 2). 22. Скорость оборота оборотных средств составляет 6 оборотов за год, объем реализованной продукции предприятия за год составил 854 тыс. руб. Определить сумму денежных средств, находящихся в обороте фирмы. 23. В результате реконструкции на предприятии увеличится объем производства на 20% и составит 25600 ед. Рассчитать, как изменится себестоимость единицы продукции, если до реконструкции она составляла 1050 руб., условно-постоянные расходы в себестоимости составляют 60%. 24 Рассчитать чистую прибыль организации, если цена реализации единицы продукции – 267 руб., в т.ч. НДС, общая сумма затрат за месяц – 15000 руб. Объем производства – 100 единиц продукции. 25. Выручка от реализации продукции составила 219 млн. руб. Полная себестоимость – 168 млн. руб. Определите рентабельность реализованной продукции. **Задания как закрытой, так и открытой тестовой формы.** Задание 1 (укажите один вариант ответа). Предоставляя обществу знания о социально-экономическом поведении людей и их групп, экономика выполняет _____ функцию. Варианты ответов: 1) теоретическую 2) практическую 3) методологическую 4) идеологическую Задание 2 (укажите один вариант ответа). На ранних этапах экономического развития общества, когда человек полностью зависит от окружающей среды, имел место _____ технологический способ производства. Варианты ответов: 1) присваивающий 2) простой 3) производящий 4) постоянный Задание 3 (укажите один вариант ответа). Больше всего условиям совершенной конкуренции соответствует рынок … Варианты ответов:

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		1) пшеницы 2) стали 3) услуг парикмахерских 4) автомобилей Задание 4 (выберите не менее двух вариантов). Особенностями рынка с монополистической конкуренцией являются … Варианты ответов: 1) наличие множества продавцов и покупателей 2) влияние на уровень цен в довольно узких рамках 3) отсутствие товаров-заменителей 4) несовершенная информированность продавцов и покупателей об условиях рынка Задание 5 (выберите не менее двух вариантов). Если в рамках модели «AD–AS» кривая совокупного спроса пересекает кривую совокупного предложения на горизонтальном участке, то увеличение совокупного спроса … Варианты ответов: 1) увеличит реальный объем производства 2) не изменит уровня цен 3) не изменит реального объема производства 4) повысит цены Задание 6 (выберите не менее двух вариантов). Инвестиции в запасы … Варианты ответов: 1) осуществляются с целью сглаживания колебаний объемов производства при неизменном объеме продаж 2) осуществляются в связи с технологическими особенностями производства 3) связаны с расходами домашних хозяйств на приобретение домов, квартир 4) связаны с расширением применяемого основного капитала **Кейс-задания, состоящие из описания ситуации и вопросов к ней.** **Кейс 1** В государстве Ардения уровень инфляции за последние три года составил соответственно: 100 %, 130 % и по итогам текущего года – 150 %. Реальный уровень объема производства за рассматриваемый период снизился в пять раз и стабилизировался в этой точке. Величина государственного долга на начало последнего в рассматриваемом периоде года равна 200 аграм, номинальная ставка процента по которому

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		равна 35 %. Состояние бюджета характеризуется также тем, что номинальные государственные расходы без платежей по обслуживанию долга выросли на 100% и по итогам последнего года составили 50 агров, номинальные налоговые поступления снизились и составили за последний год 80 агров. **Задание 1:** Номинальная величина сальдо государственного бюджета данной страны в текущем году равна _____ агров. **Задание 2:** Экономическая ситуация, сложившаяся в Ардении, называется … 1) стагфляцией 2) стагнацией 3) спадом 4) естественной инфляцией **Задание 3:** В измерении итогов экономической деятельности за тот или иной период времени существуют номинальные и реальные стоимостные величины. К последним относятся … Укажите один вариант ответа 1) уровень безработицы, темп инфляции, значение коэффициенты Оукена 2) общая величина доходов государственного бюджета, величина процентов, идущих на обслуживание внешнего долга, изменение заработной платы наемных работников без учета изменения уровня цен 3) доходы государственного бюджета от таможенных пошлин, уплачиваемые по внешнему долгу проценты, выплаты материнского капитала в будущем, на период трех лет 4) общие расходы государственного бюджета, поступления от уплаты косвенных налогов, изменение пенсий и социальных пособий относительно прошлых периодов с учетом индекса инфляции ***Кейс* 2** Спрос и предложение на сигареты описываются уравнениями: $P_d = 50 - Q_d$ и $P_s = 10 + Q_s$, где Pd – цена спроса, Ps – цена предложения, Qd – объем спроса, Qs – объем предложения. Государство, имея возможность регулирования рыночного ценообразования, решило использовать косвенный метод регулирования – ввести налог в размере 2 ден. единицы с каждой единицы проданного товара. ***Задание 1:*** Подобное вмешательство государства в процесс рыночного ценообразования преследует цель …

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
Укажите один вариант ответа
1) увеличения производства и потребления сигарет
2) снижения производства и потребления сигарет
3) поддержать потребителей сигарет
4) поддержать производителей сигарет
Задание 2:
Подобное вмешательство государства в рыночное ценообразование приведет к сдвигу кривой _____ и _____ равновесного объема продаж.
Выберите не менее двух вариантов
1) сокращению
2) предложения вправо вниз
3) увеличению
4) предложения влево вверх
Задание 3:
В результате государственного вмешательства в процесс рыночного ценообразования путем введения налога бюджет будет пополнен на сумму ____ ден. единиц.

Кейс 3.
Известно, что в общественной жизни экономические отношения занимают особое место, формируя своим содержанием, в том числе, тип экономической системы. Экономика как хозяйственная деятельность общества имеет свои причины и особенности, являющиеся предметом изучения многих ученых на протяжении последних тысячелетий.

Кейс 4
Средняя стоимость основных средств предприятия по группа в текущем году составляла (в млн. руб.): здания – 25, сооружения – 5, машины и оборудование 50, в том числе установленное в начале года - 10. Норма амортизации для пассивной части составляет 5%, для активной – 15%. Метод амортизации – линейный. Для нового. Работающего 1 год оборудования, применяется метод суммы числе лет.
Численность работающих на предприятии приведена в таблице:
<table>
<tr><td>Категория</td><td>Численность, чел.</td><td>Среднемесячная заработная плата, руб.</td></tr>
<tr><td>Основные рабочие</td><td>50</td><td>25000</td></tr>
<tr><td>Вспомогательные рабочие</td><td>30</td><td>22000</td></tr>
<tr><td>Руководители</td><td>10</td><td>40000</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><td>Специалисты</td><td>12</td><td>35000</td></tr>
<tr><td>Служащие</td><td>2</td><td>20000</td></tr>
</table>
Страховые взносу в государственные внебюджетные социальные фонды – 30%.
Годовой объем производства составляет 1000000 единиц продукции. На производство единицы продукции затрачено сырья, материалов в и энергетических ресурсов на сумму 152 руб. прочие затраты – в структуре себестоимости составляют 20%.
Вся продукция была реализована по средней цене 250 руб. за единицу.
Рассчитайте фондоотдачу, производительность труда, себестоимость единицы продукции, прибыль предприятия, критический выпуск (доля условно-постоянных расходов – 25%), рентабельность продукции.
</td></tr>
<tr><td colspan="3">Технологическое предпринимательство</td></tr>
<tr><td>УК-9.1</td><td>Понимает экономические законы, категории и принципы, возможности их использования в различных областях жизнедеятельности</td><td>1. Товарныйзнак (знакобслуживания).
2. Разработка продукта. ProductDevelopment. Методы разработки продукта. Оценкатехнологий.
3. Выведениепродуктанарынок. CustomerDevelopment
4. Нематериальныеактивы. Охранаинтеллектуальнойсобственности
5. Инструменты привлечения финансирования. Государственныеисточники финансирования. Внебюджетныеисточникифинансирования. Негосударственныеисточникифинансирования. Коммерческиеисточникифинансирования. Венчурныйкапитал.
6. Оценкаинвестиционнойпривлекательностипроекта
7. Рискипроекта
8. Презентацияпроекта
9. Инновационная экосистема. Государственная инновационная политика. Инкубаторы, технопарки, технополисы, инновационнотехнологическиецентрыикомплексы
10. Стратегическоепланированиедеятельностипредприятия.
11. Формирование банка идей развития предприятия</td></tr>
<tr><td>УК-9.2</td><td>Использует экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности</td><td>Примеры заданий
1. Опираясь на вопросы и описания девяти блоков бизнес-модели Остервальдера-Пенье, опишите выбранную вами технологию, бизнес-идею и суть вашего группового проекта, ответив для себя на следующие вопросы:
1. В чем состоит ценностное предложение вашего проекта?
2. Кто является потребителем вашего проекта?
3. Какая работа должна быть сделана для решения ключевых проблем или удовлетворения ключевых потребностей целевых потребителей?
4. Каким образом ваш проект может удовлетворить потребности или решить проблемы потребителя?</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		5. Какие преимущества получит потребитель, воспользовавшись вашим проектом? 6. Используя кабинетные методы сбора информации (в том числе описание выбранного вами проекта): 7. Проанализируйте ключевые тенденции рынка, структуру рынка, диспозицию игроков; 8. Проанализируйте влияние факторов макро и микро среды на компанию; 9. Рассчитайте реально достижимый объем реализации продукции (в натуральном и денежном выражениях); 10.Спланируйте решения и мероприятия по комплексу маркетинг-микс (товарная, ценовая, сбытовая и коммуникационная политики), также подготовьте тайм-график реализации мероприятий по маркетинг-микс на 3 года. 11. На основании анализа данных по выбранному вами сквозному проекту рассчитайте показатели экономической эффективности и обоснуйте инвестиционную привлекательность реализации вашего проекта. 12. Обоснуйте основные минусы при использовании линейной модели инноваций, основанной на гипотезе «технологического толчка» («от науки — к рынку»). 13. Определите основные риски для вашего проекта и методы противодействия им. Используйте диаграмму карты рисков. *Пример индивидуального задания* 1. Сформулируйте IP-стратегию вашего проекта, которая включает в себя: описание технологии, выбранного способа (способов) ее охраны и юридических способов коммерциализации (самостоятельное использование (какими способами). 2. Определите приемлемые источники финансирования для вашего проекта и обоснуйте свой выбор.
Производственный менеджмент		
УК-9.1	Понимает экономические законы, категории и принципы, возможности их использования в различных областях жизнедеятельности	**Перечень теоретических вопросов:** 41. Менеджмент как теория, практика и искусство управления. Сущность управления. Особенности управленческой деятельности в условиях промышленного производства. Предмет управленческой деятельности. 42. Общая характеристика организации и ее ресурсов: люди, технология, материалы, капитал, информация. Простые и сложные организации. Формальные и неформальные организации. Коммерческие и некоммерческие организации. 43. Общие аспекты в работе руководителя: содержание, роли, функции управления. Информационные, межличностные роли руководителя, роли, связанные с принятием решений. 44. Структура и виды производственных процессов. Простые и сложные производственные процессы.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		«Узкие» места производственных процессов и методы их устранения. Производственные потоки и применение методов логистики для их оптимизации. 45. Функция планирования. Методы экономического планирования и прогнозирования. Альтернативы и выбор стратегии, возможности использования матрицы Бостонской группы. 46. Организация внутрифирменного планирования на предприятии черной металлургии. Основные элементы и процедуры бизнес-планирования. Организация бюджетирования на предприятии. 47. Бизнес-план инвестиционного проекта: структура и порядок его составления в условиях черной металлургии. SWOT-анализ. Капиталовложения как основная разновидность инвестиций. Проектирование капиталовложений: новое строительство, расширение, реконструкция, техническое перевооружение производства. ТЭО проекта. 49. Коммерческая оценка инвестиционных проектов в машиностроении. Показатели финансовой устойчивости проекта: рентабельность, оборачиваемость, ликвидность. 50. Показатели эффективности проекта: период окупаемости инвестиций, чистый дисконтированный доход, внутренняя норма прибыли проекта. 51. Организация внутрифирменного планирования в машиностроительных цехах: текущее и оперативное планирование. Производственная программа. Планы-графики: пооперационные графики, скользящие и постоянно действующие графики. Диспетчирование. 52. Условия безубыточности машиностроительного производства. Производственная программа и график безубыточности. Точка безубыточности. Методы маржинального анализа и основы принятия краткосрочных управленческих решений по объемам производства продукции. ***Проверочный тест:*** **1.** Экономическая эффективность инвестиционного проекта предполагает оценку: а) эффективности для отдельных отраслей экономики, финансовых промышленных групп, объединенийи холдинговых структур; б) эффективности проекта для каждого из участников (предприятий-участников, акционеров, банка, лизинговой компании и др.); в) эффективности участия государства в инвестиционном проекте с точки зрения доходов и расходов бюджета; г) эффективности проекта с позиции влияния на экономику региона. **2.** Бюджетная эффективность инвестиционного проекта предполагает оценку:а) эффективности проекта с позиции влияния на экономику региона.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		б) эффективности проекта для каждого из участников (предприятий-участников, акционеров, банка, лизинговой компании и др.); в) эффективности для отдельных отраслей экономики, финансовых промышленных групп, объединенийи холдинговых структур; г) эффективности участия государства в инвестиционном проекте с точки зрения доходов и расходов бюджета. 3. Какие показатели необходимо рассчитать для коммерческой оценки эффективности проекта:а) приток денежных средств; б) сальдо реальных денег; в) коэффициент дисконтирования;г) поток реальных денег; д) сальдо накопленных реальных денег. 4. Притоком денежных средств от инвестиционной деятельности называют: а) средства, полученные от реализации или продажи основных фондов на последнем шаге проекта;б) сумму инвестиций, необходимую для приобретения основного капитала и оборотных средств, необходимых для запуска производства; в) наращение результатов сальдо реальных денег по шагам проекта;г) выплата процентов по банковскому кредитованию. 5. Что относится к притокам (оттокам) денежных средств от инвестиционной деятельности:а) проценты по долгосрочным и краткосрочным кредитам; б) краткосрочные кредиты; в) покупка и продажа оборудования;г) покупка земли; д) погашение задолженности по кредитам;е) нематериальные активы; ж) амортизация; з) прирост оборотного капитала. 6. Что относится к притокам (оттокам) денежных средств от операционной деятельности:а) краткосрочные кредиты, долгосрочные кредиты;

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		б) проценты по краткосрочным и долгосрочным кредитам;в) покупка и продажа оборудования; г) постоянные издержки; д) погашение задолженности по кредитам;е) нематериальные активы; ж) амортизация; з) прирост оборотного капитала. 7. Что относится к притокам (оттокам) денежных средств от финансовой деятельности:а) краткосрочные кредиты, долгосрочные кредиты; б) проценты по краткосрочным и долгосрочным кредитам;в) покупка и продажа оборудования; г) постоянные издержки; д) погашение задолженности по кредитам;е) нематериальные активы; ж) амортизация; з) прирост оборотного капитала. 8. Поток реальных денег определяется как: а) произведение притоков и оттоков денежных средств от инвестиционной и операционнойдеятельности в каждом периоде осуществления проекта; б) разность между притоком и оттоком денежных средств от инвестиционной, операционной и финансовой деятельности в каждом периоде осуществления проекта; в) разность между притоком и оттоком денежных средств от операционной и финансовой деятельностив каждом периоде осуществления проекта; г) свой вариант ответа. 9. К основным внутренним факторам, влияющим на инвестиционную деятельность, можно отнести: a) Размеры (масштабы) организации b) Степень финансовой устойчивости предприятия c) Амортизационная, инвестиционная и научно-техническая политика d) Организационная правовая форма предприятия e) Ценовая стратегия организации f) Организация труда и производства на предприятии –

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>10 Инвестиции в расширении действующего производства предполагают: а) расширение закупки сырья и материалов у традиционных поставщиков; б) доукомплектование штата работников;
в) внесение конструктивных изменений в продукцию;
г) развитие в рамках фирмы производства, различающихся видом продукции.</td></tr>
<tr><td>УК-9.2</td><td>Использует экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности</td><td>Примерные практические задания:
№1
Определить целесообразность вложения средств в организуемый бизнес-проект при заданном сроке окупаемости. Исходные данные:

<table>
<tr><th>Наименование показателя</th><th>Величина</th></tr>
<tr><td>1. Инвестиции, тыс. д.е.</td><td>3100</td></tr>
<tr><td>2. Доходы от продажи продукции, тыс. д.е.</td><td></td></tr>
<tr><td>1-й год</td><td>1200</td></tr>
<tr><td>2-й год</td><td>1300</td></tr>
<tr><td>3-й год</td><td>1900</td></tr>
<tr><td>4-й год</td><td>2000</td></tr>
<tr><td>3. Ставка процента по банковским кредитам:</td><td></td></tr>
<tr><td>1-й год</td><td>7</td></tr>
<tr><td>2-й год</td><td>10</td></tr>
<tr><td>3-й год</td><td>11</td></tr>
<tr><td>4-й год</td><td>15</td></tr>
<tr><td>4. Индекс роста цен, коэффициент:</td><td></td></tr>
<tr><td>1-й год</td><td>1,4</td></tr>
<tr><td>2-й год</td><td>1,5</td></tr>
<tr><td>3-й год</td><td>1,6</td></tr>
<tr><td>4-й год</td><td>1,7</td></tr>
<tr><td>5. Срок окупаемости, лет</td><td>4</td></tr>
</table>
№2
Определить сроки окупаемости простой и дисконтированный, ЧДД, если ДП от реализации проекта увеличиваются на 5% ежегодно. Налог на прибыль – 20%. Сделать выводы об экономической</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
целесообразности реализации инвестиционного проекта по модернизации оборудования.
<table>
<tr><td>Показатель</td><td>До модернизации</td><td>После модернизации</td></tr>
<tr><td>Выручка от продаж</td><td>1 000</td><td>1 500</td></tr>
<tr><td>Издержки, в т.ч.</td><td>500</td><td>600</td></tr>
<tr><td>-переменные</td><td>200</td><td>250</td></tr>
<tr><td>-постоянные, в т.ч.</td><td>300</td><td>350</td></tr>
<tr><td>- - амортизация</td><td>150</td><td>170</td></tr>
<tr><td>Ставка дисконта (%)</td><td>12</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Инвестиции</td><td>-</td><td>3 000</td></tr>
<tr><td>Срок экономической жизни проекта (лет)</td><td></td><td>7</td></tr>
</table>
№3
Продукция предприятия N пользуется большим спросом и это дает возможность руководству рассматривать проект увеличения производительности предприятия за счет выпуска новой продукции уже через месяц. С этой целью необходимо следующее:
1. Дополнительные затраты на приобретение линии стоимостью = 425 тыс. долл.
2. Увеличение оборотного капитала на 94 тыс. долл.
3. Увеличение эксплуатационных затрат:
а) расходы на оплату труда персонала в первый год = 116 тыс. долл. и в дальнейшем будут увеличиваться на 10 тыс. долл. ежегодно;
б) приобретение исходного сырья для дополнительного выпуска = 137 тыс. долл. и в дальнейшем будут увеличиваться по 3 тыс. долл. на каждую 1 тыс. дополнительной продукции;
в) другие дополнительные ежегодные затраты составят 40 тыс. долл.
Объем реализации новой продукции по годам составит (тыс. шт.):
<table>
<tr><td>1-й год</td><td>20</td></tr>
<tr><td>2-й год</td><td>22</td></tr>
<tr><td>3-й год</td><td>24</td></tr>
<tr><td>4-й год</td><td>26</td></tr>
<tr><td>5-й год</td><td>28</td></tr>
<tr><td>6-й год</td><td>27</td></tr>
<tr><td>7-й год</td><td>25</td></tr>
</table>
5. Цена реализации продукции в 1-й год 30 долл. за единицу и будет ежегодно увеличиваться на 1,5 долл.
6. Амортизация производится равными долями в течение всего срока службы оборудования. Через 7 лет
</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		рыночная стоимость оборудования составит 14% от его первоначальной стоимости. 7. Затраты на ликвидацию через 7 лет составят 10% от рыночной стоимости оборудования. 8. Для приобретения оборудования необходимо взять долгосрочный кредит, равный стоимости оборудования, под 13% годовых сроком на 5 лет. Возврат основной суммы осуществляется, начиная со второго года (платежи в конце года) равными платежами. 9. Норма дохода на капитал 30%. Налог на прибыль 20%. Ставка процента (i) равна 21% и рассчитывается по формуле: i = a + b + c, где a – размер валютного депозита;b – уровень риска данного проекта; c – уровень инфляции на валютном рынке.i = 10 + 3 + 8 (по условию). 10. В качестве проверяемых на риск факторов выбираются: а) дополнительное увеличение базовых объемов продукции на 1% ежегодно, начиная со второго года;б) увеличение проектируемого уровня инфляции до 12%; в) рост величины дополнительных ежегодных затрат на 40 тыс. долл.Определить: 1. Чистую ликвидационную стоимость оборудования. 2. Эффект от инвестиционной, операционной и финансовой деятельности. 3. Поток реальных денег. 4. Сальдо реальных денег. 5. Сальдо накопленных реальных денег. 6. Основные показатели эффективности проекта: а) чистый приведенный доход;б) индекс доходности; в) внутреннюю норму доходности. 7. Сделать выводы о возможности реализации проекта и разработать предложения по повышению его эффективности. **№ 4** Требуется оценить эффективность инвестиционного проекта. Рассчитать показатели эффективности инвестиционного проекта (индекс рентабельности PI, NPV, IRR, DPP), сделать вывод о целесообразности его реализации. Акционерное общество рассматривает возможность приобретения технологической линии по производству продукции в кредит. Условия договора кредита: ➢ стоимость приобретаемого имущества составляет 15 млн руб

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>

срок полезного использования оборудования 5 лет
срок договора 3 года, плата 16% годовых
амортизация начисляется линейным способом
размер ставки НДС 20%, налог на прибыль 20%
ставка рефинансирования ЦБ РФ 8 %

После запуска в эксплуатацию оборудования выручка от реализации продукции (с ндс) составляет 19500 тыс.руб. /год., а текущие затраты без учета платы по кредиту- 4,5 млн. руб./год.
В таблице приведены данные оценки доходности капитала для данной компании:
<table>
<tr><td>Вид капитала</td><td>Стоимость капитала, %</td><td>Доля в общей сумме капитала, %</td></tr>
<tr><td>Банковский кредит</td><td>20</td><td>0,3</td></tr>
<tr><td>Средства частного инвестора</td><td>18</td><td>0,3</td></tr>
<tr><td>Собственные средства</td><td>23</td><td>0,4</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td colspan="3">УК-10 – Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</td></tr>
<tr><td colspan="3">Правоведение</td></tr>
<tr><td>УК-10.1</td><td>Определяет круг коррупционных рисков в рамках поставленной цели и предлагает способы их устранения, оценивает с позиции антикоррупционного законодательства</td><td>Примерные практические задания:
Проанализируйте статьи Уголовного кодексаРоссийской Федерации, Кодекса Российской Федерации об административныхправонарушениях, Трудового кодекса Российской Федерации и выявите содержащиеся в нихантикоррупционные нормы.</td></tr>
<tr><td>УК-10.2</td><td>Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм антикоррупционного законодательства</td><td>Примерные практические задания:
Используя ресурсы сети Интернет, найдите информацию о фактах коррупции в интересующей вас хозяйственной отрасли.
Сделайте устное сообщение на практическом занятии.</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности		
Прикладная математика		
ОПК-1.1	Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	**Теоретические вопросы для экзамена** **1 семестр** 1. **Математический пакет** MATLAB: интерфейс среды и основные операции. 2. Предел функции в точке. Предел функции в бесконечности. Односторонние пределы. 3. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, связь между ними. Свойства бесконечно малых функций. 4. Теоремы о пределах. Раскрытие неопределенностей. 5. Замечательные пределы. 6. Сравнение бесконечно малых функций. Эквивалентные бесконечно малые функции и основные теоремы о них. Применение к вычислению пределов. 7. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва и их классификация. 8. Основные теоремы о непрерывных функциях. Свойства функций непрерывных на отрезке. 9. Производная функции, ее геометрический и физический смысл. 10. Уравнения касательной и нормали к кривой. Дифференцируемость функции в точке. 11. Производная суммы, разности, произведения, частного функций. Производная сложной и обратной функций. 12. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование. 13. Производные высших порядков. 14. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала. Основные теоремы о дифференциалах. 15. Применение дифференциала к приближенным вычислениям. 16. Основные теоремы дифференциального исчисления: Ролля, Лагранжа и Коши. 17. Правило Лопиталя. 18. Условия монотонности функций. Экстремумы функций. Необходимое и достаточное условия экстремума функции. 19. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. 20. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Необходимое и достаточное условия точек перегиба. 21. Асимптоты графика функции. 22. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов. 23. Основные методы интегрирования: замена переменной и интегрирование по частям. 24. Интегрирование рациональных функций. 25. Интегрирование тригонометрических функций. 26. Интегрирование иррациональных функций. 27. Определенный интеграл как предел интегральной суммы, его свойства. 28. Формула Ньютона – Лейбница. Основные свойства определенного интеграла. 29. Вычисление определенного интеграла (замена переменной, интегрирование по частям). Интегрирование четных и нечетных функций в симметричных пределах. 30. Геометрические и физические приложения определенного интеграла.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		31. Матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами. 32. Определитель. Определение, свойства определителя. 33. Невырожденная матрица. Обратная матрица. Ранг матрицы. 34. Системы линейных уравнений. Основные понятия. Совместность СЛАУ. 35. Решение невырожденных линейных систем. Формулы Крамера. Матричный метод. 36. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. 37. Системы линейных однородных уравнений. 38. Векторы. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Модуль вектора. Направляющие косинусы. 39. Скалярное произведение векторов, его свойства. Приложения скалярного произведения в геометрии, физике. 40. Векторное произведение векторов, его свойства. Приложения векторного произведения. 41. Смешанное произведение векторов, его свойства. Приложения смешанного произведения. **2 семестр** 42. Уравнения прямой на плоскости. 43. Уравнения плоскости в пространстве. 44. Уравнения прямой в пространстве. 45. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Угол между ними. Расстояние от точки до прямой, плоскости. Точка пересечения прямой и плоскости. 46. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола, их геометрические свойства и уравнения 47. Область определения ФНП. Предел, непрерывность. Свойства функций, непрерывных в ограниченной замкнутой области. 48. Частные производные первого порядка, их геометрическое истолкование. 49. Частные производные высших порядков. 50. Дифференцируемость и полный дифференциал функции. 51. Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям. Дифференциалы высших порядков. 52. Производная сложной функции. Полная производная. 53. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. 54. Экстремум функции двух переменных. Необходимое и достаточное условие экстремума. 55. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области. 56. Двойной интеграл: основные понятия и определения. Геометрический и физический смысл двойного интеграла. 57. Вычисление двойного интеграла в декартовых координатах. 58. Вычисление двойного интеграла в полярных координатах. 59. Дифференциальные уравнения: основные понятия. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Теорема существования и единственности решения дифференциального уравнения. 60. Уравнения с разделяющимися переменными. 61. Однородные дифференциальные уравнения 1 порядка. 62. Линейные уравнения. Уравнения Бернулли. 63. Уравнение в полных дифференциалах. 64. Дифференциальные уравнения высших порядков: основные понятия. 65. Уравнения, допускающие понижение порядка. 66. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2, n-го порядков.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		67. Интегрирование ЛОДУ с постоянными коэффициентами. 68. Линейные неоднородные ДУ. Структура общего решения ЛНДУ. 69. Метод вариации произвольных постоянных. 70. Интегрирование ЛНДУ с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида. 71. Системы дифференциальных уравнений. Теорема существования и единственности решения. Метод исключения для решения нормальных систем дифференциальных уравнений. 72. Понятие ряда. Сумма ряда, сходящиеся ряды. Свойства сходящихся рядов. Необходимый признак сходимости рядов с положительными членами. 73. Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами: признак сравнения, предельный признак сравнения, признак Даламбера, радикальный признак Коши, интегральный признак Коши. 74. Знакопеременные и знакочередующиеся ряды. Абсолютная и условная сходимость. Достаточное условие абсолютной сходимости. Теорема Лейбница. Приближенное вычисление суммы знакочередующегося ряда с требуемой точностью. 75. Определение степенного ряда. Область сходимости степенного ряда. Теорема Абеля. Свойства степенных рядов. 76. Ряд Тейлора. Разложение функции в степенной ряд: понятие, единственность разложения, условия разложимости, разложение с использование разложений в ряд Маклорена основных элементарных функций.
ОПК-1.2	Решает профессиональные задачи с применением методов теоретического и экспериментального исследования	***Примерные практические задания для экзамена:*** 1. Вычислите пределы: а) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{1+4x-x^4}{x+3x^2+2x^4}$; б) $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{3x\cdot\arcsin 2x}{\cos x-\cos^3 x}$; в) $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{\sqrt{2x-1}-\sqrt{5}}{x-3}$. 2. Найдите $\dfrac{dy}{dx}$ для функций: а) $y=e^{4x-x^2}$; б) $\begin{cases}x=ctg2t,\\ y=\ln(\sin 2t).\end{cases}$ 3. Вычислить: а) $\sqrt[3]{-\sqrt{3}+i}$, б) $(-i)^{28}$. 4. Найти неопределённый интеграл: а) $\int\sin 3x\cdot\cos 5x dx$ б) $\int\frac{1-\cos x}{(x-\sin x)^2}dx$ в) $\int(2x+5)\cdot e^x dx.$ 5. Вычислить определенный интеграл $\int\limits_2^{\sqrt{20}}\dfrac{xdx}{\sqrt{x^2+5}}$. 6. Вычислить определенный интеграл $\int\limits_0^1 4x\cdot\arcsin x dx\cdot$ 7. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями: $x=4,\ \ y^2=4x.$ 8. Решите систему: а) матричным способом; б) по формулам Крамера

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		$\begin{cases} x + 3y + 2z = -7, \\ 3x + 2y + 5z = 6, \\ 4x + 3y + z = 1. \end{cases}$ 9. Изменить порядок интегрирования $\int_{-2}^{-1} dy \int_{-\sqrt{2+y}}^{0} f dx + \int_{-1}^{0} dy \int_{-\sqrt{-y}}^{0} f dx.$ 10. Вычислить $\iint_D \frac{dxdy}{\sqrt{x^2+y^2}}$, $D: x \le y \le \sqrt{1-x^2}$, $x \ge 0$. 11. Найти и построить область определения функции $u = \sqrt{9-x^2-y^2} + (x-y)^3$. 12. Найти полный дифференциал функции: $z = x^3 \ln y - \sin 2xy.$ 13. Найти частные производные первого порядка функции: $z = 5x^2y^3 + \ln(x+4y).$ 14. Написать уравнение касательной плоскости и нормали к поверхности $z = \sqrt{x^2+y^2}$ в точке (3, 4, 5). 15. Исследовать на экстремум функцию $z = x^2 - 2xy + 4y^3.$ 16. Решите задачу Коши: $y\cos^2 x\,dy = (y^2+1)\,dx$, $y(\quad) = 0$. 17. Найдите общее решение дифференциального уравнения . 18. Решить однородную систему дифференциальных уравнений: $\begin{cases} x' = 6x - y, \\ y' = x + 4y. \end{cases}$
Алгоритмы и теория сложности		
ОПК-1.1	Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	*Теоретические вопросы* 1. Понятие алгоритма. Математические модели алгоритма. Классификация языков программирование по математической модели алгоритма. 2. Детерминированная машина Тьюринга (ДМТ): «чёрный ящик» и структурная схема. 3. Универсальная машина Тьюринга (универсальный интерпретатор). Архитектура фон Неймана. 4. Алгоритмически неразрешимые проблемы. Проблема остановки машины Тьюринга. 5. Тезис Тьюринга. 6. Примитивно-рекурсивные функции. 7. Доказательство примитивной рекурсивности арифметических операций. 8. Частично-рекурсивные функции. 9. Тезис Чёрча. 10. Эквивалентность моделей ДМТ и вычислимой функции.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		11. Понятие вычислительной сложности алгоритма как числа шагов детерминированной машины Тьюринга. 12. Недетерминированная машина Тьюринга (НДМТ). 13. Понятие вычислительной сложности алгоритма как числа шагов недетерминированной машины Тьюринга. 14. Классификация алгоритмов и задач по вычислительной сложности. 15. Определение полиномиальной сводимости. Класс NP-полных задач. 16. Эквивалентность NP-полных задач. 17. Доказательство NP-полноты задачи методом сужения. 18. Точные методы решения NP-полных задач. 19. Общая схема алгоритма с возвратом. 20. Отсечение повторяющихся решений. Генерация решений в лексикографическом порядке. 21. Модификация общей схемы для решения задач на минимум. 22. Модификация общей схемы для решения задач на максимум. Принцип включения-невключения. 23. Понятие задачи оптимизации. Решение NP-полных задач оптимизации приближёнными алгоритмами. 24. Понятие абсолютной погрешности приближённого решения задачи оптимизации. 25. Понятие относительной погрешности приближённого решения задачи оптимизации. 26. Верхние и нижние оценки погрешности приближённых алгоритмов. 27. Приближённые алгоритмы для задачи «Упаковка в контейнеры». FF-алгоритм. FFD-алгоритм.
ОПК-1.2	Решает профессиональные задачи с применением методов теоретического и экспериментального исследования	*Практические задания* Задание 1 Решить задачу «Упаковка в контейнеры» точным и FFD-алгоритмом. Для FFD-алгоритма найти «плохой» пример, построить бесконечную серию «плохих» примеров, найти относительную погрешность. Контрольные вопросы: 1. Назовите целевую функцию и ограничение данной задачи. 2. Какое условие необходимо проверять при упаковке каждого предмета? 3. В каком случае необходимо увеличить число использованных контейнеров? 4. Сколько контейнеров будет заполнено в худшем случае? 5. Будет ли однажды упакованный предмет переложен в другой контейнер при упаковке точным алгоритмом? FFD-алгоритмом? 6. Какова сложность точного алгоритма? FFD-алгоритма? Задание 2 Запишите рекурсивный вариант алгоритма с возвратом. Контрольные вопросы: 1. При выполнении, какого условия рекурсия останавливается? 2. Перечислите последовательность шагов при реализации «прямого хода». 3. Перечислите последовательность шагов возврата. 4. Реализуйте алгоритм с возвратом для решения любой модельной NP-полной задачи
Математическая статистика		
ОПК-1.1	Решает стандартные профессиональные	*Теоретические вопросы:* 1. Понятие о случайных событиях. Предмет теории вероятностей.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	2. Классическое определение вероятности. 3. Геометрическая вероятность. 4. Статистическая вероятность. 5. Пространство элементарных событий. Алгебра событий. 6. Аксиомы теории вероятностей и следствия из них. 7. Теоремы сложения. 8. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. 9. Теоремы умножения. 10. Формула полной вероятности и формула Байеса. 11. Схема Бернулли. 12. Теоремы Муавра-Лапласа и Пуассона. 13. Понятие случайной величины. 14. Дискретные случайные величины, их законы распределения. 15. Непрерывные случайные величины. Функция распределения, плотность распределения и их свойства. 16. Математическое ожидание и его свойства. 17. Дисперсия и её свойства.. 18. Понятие о моментах распределения. Связь начальных и центральных моментов. 19. Мода, медиана, асимметрия и эксцесс. 20. Равномерный закон распределения непрерывной случайной величины. 21. Показательный закон распределения. 22. Нормальный закон распределения. Правило «трех сигм». 23. Многомерные случайные величины. Законы распределения дискретной двумерной случайной величины — условный и безусловный. 24. Функция распределения, плотность распределения непрерывных двумерных случайных величин. 25. Условные законы распределения для двумерной случайной величины. 26. Числовые характеристики одномерных составляющих многомерных случайных величин. 27. Зависимые и независимые случайные величины. 28. Корреляционный момент и его свойства. 29. Коэффициент корреляции и его свойства. 30. Понятие о законе больших чисел. Теорема Бернулли. 31. Неравенство Чебышева. 32. Теорема Чебышева и ее применения. 33. Центральная предельная теорема Ляпунова. 34. Задачи математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. 35. Статистическое распределение. Полигон и гистограмма. 36. Эмпирическая функция распределения. 37. Точечные оценки неизвестных параметров распределения. Требования, предъявляемые к точечным оценкам. 38. Выборочная средняя и дисперсия. 39. Интервальные оценки параметров распределения. 40. Доверительный интервал для математического ожидания нормально распределенной случайной величины.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		41. Доверительный интервал для среднего квадратического отклонения нормально распределенной случайной величины. 42. Оценка вероятности биномиального распределения по относительной частоте. 43. Статистические проверки статистических гипотез. Ошибки первого и второго рода. 44. Понятие о критериях проверки статистических гипотез. Критерии значимости и критерии согласия. 45. Критическая область, уровень значимости, мощность критерия. 46. Сравнение двух дисперсий нормальных генеральных совокупностей. 47. Сравнение исправленной выборочной дисперсии с гипотетической нормальной дисперсией генеральной совокупности. 48. Сравнение двух средних генеральных совокупностей. 49. Сравнение выборочной средней с гипотетической нормальной средней генеральной совокупности. 50. Сравнение наблюдаемой относительной частоты с гипотетической вероятностью появления события. 51. Критерий согласия Пирсона для проверки гипотезы о нормальном распределении. 52. Функциональная зависимость и регрессия. Кривые регрессии. 53. Выборочный коэффициент корреляции. 54. Корреляционная зависимость, выборочные прямые регрессии. 55. Определение параметров линейной регрессии методом наименьших квадратов. 56. Дисперсионный анализ, сравнение средних. 57. Понятие о множественной регрессии. *Практические задания:* 1. Какова вероятность того, что четырехзначное число, в десятичной записи которого используются по одному разу цифры 5, 2, 3, 1, делится на 4? 2. В банк отправлено 4000 пакетов денежных знаков. Вероятность того, что пакет содержит недостаточное или избыточное количество денежных знаков, равна 0,0001. Найти вероятность того, что при проверке будет обнаружено а) три ошибочно упакованных пакета, б) не более трех пакетов. 3. В цехе работают 20 станков, из них 10 марки А, 6 марки В и 4 марки С. Вероятность того, что качество детали окажется отличным, для этих станков соответственно равна: 0,9; 0,8 и 0,7. Какой процент отличных деталей выпускает цех в целом? 4. В одном ящике 5 белых и 10 красных шаров, в другом ящике 10 белых и 5 красных шаров. Найти вероятность того, что будет вынут хотя бы один белый шар, если из каждого ящика вынуто по одному шару. 5. Для непрерывной случайной величины задана функция распределения $F(x)$. Найдите плотность распределения $f(x)$, математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратическое отклонение. Вычислите вероятность того, что отклонение случайной величины от ее математического ожидания будет не более среднего квадратического отклонения. Постройте графики функций $F(x)$ и $f(x)$. $$F(x)=\begin{cases}\frac{1}{2}e^{x-2}, & x\le 2,\\ 1-\frac{1}{2}e^{2-x}, & x>2.\end{cases}$$ 6. Для непрерывной случайной величины задана плотность распределения $f(x)$. Требуется найти параметр a, функцию

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
распределения $F(x)$, математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратическое отклонение.
7. Случайное отклонение размера детали от номинала распределено по нормальному закону с параметрами a и σ. Стандартными являются те детали, для которых отклонения от номинала лежат в интервале $(a-\alpha,\ a+\alpha)$. Запишите формулу плотности распределения и постройте график плотности распределения.
Сколько необходимо изготовить деталей, чтобы с вероятностью не менее β среди них была хотя бы одна стандартная?
$a=0{,}2,\quad \sigma=0{,}1,\quad \alpha=0{,}1,\quad \beta=0{,}99$.
8. Задана плотность распределения $f(x,y)$ системы двух случайных величин (X,Y). Найдите а) коэффициент A, б) $M(X)$ и $M(Y)$, $D(X)$ и $D(Y)$, в) корреляционный момент и коэффициент корреляции r_{xy}.
$$f(x,y)=\begin{cases}A(2x+y),\ в\ \ обл.D,\\ 0,\ вне\ \ обл.D.\end{cases}\qquad D=\{0\le x\le 2,\quad 0\le y\le 2\}.$$
9. Найти выборочное уравнение прямой линии регрессии Y на X, используя данные пяти наблюдений. Построить точки и выборочную линию регрессии.
<table>
<tr><td>x</td><td>2,2</td><td>3,5</td><td>4,6</td><td>5,9</td><td>6,8</td></tr>
<tr><td>y</td><td>3,7</td><td>6, 7</td><td>8,9</td><td>10,3</td><td>12,5</td></tr>
</table>
10. По корреляционной таблице построить эмпирические линии регрессии Y по X, X по Y и обе выборочные прямые линейной регрессии. Вычислить коэффициент корреляции и корреляционное отношение.
<table>
<tr><td>y \ x</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr>
<tr><td>-2</td><td>3</td><td>2</td><td>6</td><td>4</td></tr>
<tr><td>0</td><td>3</td><td>10</td><td>10</td><td>9</td></tr>
<tr><td>2</td><td>5</td><td>8</td><td>20</td><td>20</td></tr>
</table>
11. Вычислите выборочные множественные и частные коэффициенты корреляции по найденным парным коэффициентам $r_{12}=0{,}68$, $r_{13}=0{,}31$, $r_{23}=0{,}55$.
12. По выборке объема $n=40$ найден средний вес $\bar{x}=210$ г изделий, изготовленных на первом станке; по выборке объема $m=50$ найден средний вес $\bar{y}=190$ г изделий, изготовленных на втором станке. Генеральные дисперсии известны: $D(X)=65\ г^2$
</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		, $D(X)=85\ г^2$. Требуется при уровне значимости $\alpha=0,01$ проверить нулевую гипотезу $H_0: M(X)=M(Y)$ при конкурирующей гипотезе а) $H_1: M(X)\neq M(Y)$, б) $H_1: M(X)>M(Y)$. 13. Из нормальной генеральной совокупности извлечена выборка объема $n=15$: 143, 121, 135, 132, 120, 116, 115, 143, 115, 120, 138, 133, 148, 133, 134. Требуется при уровне значимости $\alpha=0,05$ проверить нулевую гипотезу $H_0: \sigma^2=\sigma_0^2=55$, приняв в качестве конкурирующей гипотезы: а) $H_1: \sigma^2\neq 55$, б) $H_1: \sigma^2>55$ или $H_1: \sigma^2<55$ в зависимости от полученного значения σ^2. Примерный перечень заданий по применению математической статики при решении прикладных задач: 1. Даны среднедушевые прожиточные минимумы и средние зарплаты по регионам. а) Построить линейное уравнение парной регрессии. б) Рассчитать коэффициент корреляции. в) Оценить статистическую значимость параметров регрессии и корреляции. г) Выполнить прогноз зарплаты при прогнозном значении среднедушевого прожиточного минимума. д) Оценить точность прогноза, рассчитав ошибку прогноза и его доверительный интервал. 2. Моделирование прибыли фирмы по уравнению y=a+bx привело к данным результатам. Найти показатель тесноты связи прибыли с исследуемым в модели фактором, рассчитать F-критерий Фишера. 3. Даны среднедневной душевой доход, среднедневная зарплата работающего, средний возраст безработного. Построить уравнение множественной регрессии, рассчитать коэффициент множественной корреляции, сравнить их с коэффициентами парной корреляции, рассчитать F-критерии Фишера.
ОПК-1.2	Решает профессиональные задачи с применением методов теоретического и экспериментального исследования	Теоретические вопросы: 1. Какие основные модули можно выделиить в пакете STATISTIKA? 2. С какой целью строятся графики в статистических исследованиях? 3. С какой целью строятся столбиковые и секторные диаграммы? 4. Какие диаграммы используются для изображения многомерных зависимостей? *Практические задания* 1. Вероятность попадания в мишень равна 0,6. получить с помощью пакета STATISTIKA ряд распределения для биномиально распределённой дискретной случайной величины: число попаданий из 10 выстрелов. 2. С помощью вероятностного калькулятора пакета STATISTIKA найти для нормально распределённой случайной величины: рост мужчины со средним 175 и стандартным отклонением 5,4 вероятность попадания в интервал от 173 до 181. 3. В пакете STATISTIKA создать файл, содержащий сведения о цене рекламных щитов по исходным данным: длина, широна, площадь, цена. Применить расчёт описательных характеристик. Построить диаграмму рассеяния для изучения зависимости стоимости рекламы от её площади. 4. По исходным данным построить в пакете STATISTIKA поле корреляции и выдвинуть гипотезу гипотезу о форме зависимости, провести оценку параметров линейной зависимости, построить на поле корреляции регрессионные линии и доверительные области. 5. По исходным данным построить матрицу парной корреляции между факторами, провести количественную оценку

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		параметров линейной множественной регрессии. *Применение математической статики при решении прикладных задач*: Исследовать с помощью пакета STATISTIKA реальные экономические задачи: размещение рекламных щитов, связь между доходом и занятостью, плавки различных марок стали.
Обработка экспериментальных данных на ЭВМ		
ОПК-1.1	Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	*Перечень теоретических вопросов* 1. Характеристика научной деятельности. 2. Средства и методы научного исследования. 3. Организация процесса проведения исследований. 4. Автоматизация научных исследований. 5. Эксперимент и наблюдение. 6. Классификация ошибок в экспериментальных исследованиях. 7. Цели и задачи экспериментальных исследований. 8. Представление исходных экспериментальных данных. 9. Модули для обработки экспериментальных данных. 10. Технология Data Mining. 11. Классификация программных средств для обработки экспериментальных данных. 12. Средства визуализации экспериментальных данных. 13. Статистическая основа предварительной обработки экспериментальных данных. *Практические задания* 1. Определить предметную область для эмпирического исследования: объект и предмет исследования, формулировку цели исследования с учетом целей функционирования объекта. 2. Для предметной области определить основные характеристики исследуемого процесса, способы получения данных и отобразить взаимосвязь между ними в виде древовидной ментальной карты. 3. Для предметной области выявить существующие противоречия и сформулировать существующие проблемы. *Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания* 1. Для исходных данных выполнить расчет матрицы коэффициентов сопоставимости по факторам и наблюдениям, матрицы парной корреляции, матрицы расстояний. Выполнить кластеризацию факторов по методу корреляционных плеяд. Выполнить кластеризацию наблюдений. 2. Для исходных данных построение проверку интеркорреляции и мульти-коллинеарности, произвести построение множества информативных и неинформативных факторов. 3. Для исходных данных и данных после кластеризации выполнить построение линейной и мультипликативной моделей. Доказать применимость каждой модели. 4. Проверить предпосылки метода наименьших квадратов для каждой построенной модели. Выполнить сравнение полученных результатов 5. Оценить структурная стабильность используемых исходных данных.
ОПК-1.2	Решает профессиональные	*Перечень теоретических вопросов* 1. Характеристика научной деятельности. 2. Средства и методы научного исследования.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	задачи с применением методов теоретического и экспериментального исследования	3. Организация процесса проведения исследований. 4. Автоматизация научных исследований. 5. Эксперимент и наблюдение. 6. Классификация ошибок в экспериментальных исследованиях. 7. Цели и задачи экспериментальных исследований. 8. Представление исходных экспериментальных данных. 9. Модули для обработки экспериментальных данных. 10. Технология Data Mining. 11. Классификация программных средств для обработки экспериментальных данных. 12. Средства визуализации экспериментальных данных. 13. Статистическая основа предварительной обработки экспериментальных данных. *Практические задания* 1. Определить предметную область для эмпирического исследования: объект и предмет исследования, формулировку цели исследования с учетом целей функционирования объекта. 2. Для предметной области определить основные характеристики исследуемого процесса, способы получения данных и отобразить взаимосвязь между ними в виде древовидной ментальной карты. 3. Для предметной области выявить существующие противоречия и сформулировать существующие проблемы. *Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания* 1. Для исходных данных выполнить расчет матрицы коэффициентов сопоставимости по факторам и наблюдениям, матрицы парной корреляции, матрицы расстояний. Выполнить кластеризацию факторов по методу корреляционных плеяд. Выполнить кластеризацию наблюдений. 2. Для исходных данных построение проверку интеркорреляции и мульти-коллинеарности, произвести построение множества информативных и неинформативных факторов. 3. Для исходных данных и данных после кластеризации выполнить построение линейной и мультипликативной моделей. Доказать применимость каждой модели. 4. Проверить предпосылки метода наименьших квадратов для каждой построенной модели. Выполнить сравнение полученных результатов 5. Оценить структурная стабильность используемых исходных данных.
Математическая логика и дискретная математика		
ОПК-1.1	Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и	Типовые практические задания: 1. Доказать клаузу D->E, E->C, A=D, D=C =>A->B методом: резолюций. 2. Доказать клаузу D->E, E->C, A=D, D=C =>A->B методом: Вонга. Доказать клаузу D->E, E->C, A=D, D=C =>A->B аксиоматическим методом

<table>
<tr><td>Код индикатора</td><td>Индикатор достижения компетенции</td><td>Оценочные средства</td></tr>
<tr><td></td><td>моделирования</td><td></td></tr>
<tr><td>ОПК-1.2</td><td>Решает профессиональные задачи с применением методов теоретического и экспериментального исследования</td><td>Дано практическое задание:
1. Для графа Петерсона записать обозначенную матрицу смежности.
2. Граф Петерсона преобразовать в сеть</td></tr>
<tr><td colspan="3">Численные методы</td></tr>
<tr><td>ОПК-1.1</td><td>Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования</td><td>Типовые практические задания:
Аппроксимировать функцию y= cos4(x) на отрезке (0;2)
Найти действительные корни уравнения x-sinx=0,25
Найти площадь криволинейной трапеции,
ограниченной линиями: y= x2ex; y=0; y=3
Решить ОДУ: y’’+ x4y’+cos(x)y=1, y(0)=y’(0)=1</td></tr>
<tr><td>ОПК-1.2</td><td>Решает профессиональные задачи с применением методов теоретического и экспериментального исследования</td><td>Дано практическое задание:
1.Функция задана таблицей своих значений. Применяя метод наименьших квадратов, приблизить функцию многочленами 1-ой и 2-ой степеней. Для каждого приближения определить величину среднеквадратичной погрешности. Построить точечный график функции и графики многочленов.
<table><tr><td>X</td><td>-1</td><td>-0,5</td><td>0</td><td>0,5</td><td>1</td></tr><tr><td>У</td><td>4</td><td>-3</td><td>0,2</td><td>-1</td><td>2</td></tr></table>2.Для функции: y=x2*sin(x2). Построить интерполяционный многочлен Лагранжа.
3.Посчитать площадь криволинейной трапеции, ограниченной линиями:
y= x2*ex , y=0, x=0,1, x=2</td></tr>
<tr><td colspan="3">Моделирование</td></tr>
<tr><td>ОПК-1.1</td><td>Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического</td><td>Перечень теоретических вопросов к зачету:
1. Всеобщность моделирования, теория познания, иерархия моделей, примеры.
2. Приведите примеры познавательных и прагматических моделей.
3. Может ли один и тот же объект являться одновременно познавательной и прагматической моделью? Примеры.
4. Приведите несколько примеров динамических и статических моделей. Может ли один и тот же объект являться динамической и статической моделью?
5. Абстрактные модели, их свойства и особенности. Приведите свои примеры моделей.</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	анализа и моделирования	6. Прямое и косвенное подобие материальных моделей. Примеры. Особенности применения и использования. 7. Условное подобие материальных моделей. Связь с абстрактными моделями. Понятие сигналов и кодов с точки зрения моделей. 8. Почему отличается модель и действительность. В чем основные различия? 9. Конечность, упрощенность, приближенность моделей. 10. Адекватность, истинность и ложность моделей. 11. Основные сходства между моделью и действительностью. Примеры условно истинных моделей. 12. Динамика моделей. Их рождение, развитие и смерть. Пояснить от чего это зависит. 13. Приведите требования к процессу моделирования для исследователя и классификация моделей. 14. Чем аналоговая модель отличается от математической модели? Проиллюстрировать свои доводы примерами. 15. Чем аналоговая модель отличается от физической модели? Проиллюстрировать свои доводы примерами. 16. Назовите известные примеры моделирования с целью исследования. Как в этих условиях обеспечивается экономичность и традуктивность? 17. Можно ли рассматривать студенческую лабораторную работу как модель? Если нет, то почему? Если да, что является оригиналом? Какие результаты, полученные на модели можно распространить на оригинал, а какие нет? 18. В большинстве технологических расчетов свойств газов мы исходим из модели идеального газа, зная, что реальные газы можно описать более совершенными моделями, например модель реального газа Ван - дер – Ваальса. Объясните почему, и в каких случаях этого делать будет нельзя? 19. Почему некоторых людей мы называем прагматиками? Рассмотреть поведение этих людей с точки зрения теории моделирования. 20. Какая из математических моделей материального объекта будет содержать больше параметров: грубая модель очень сложного объекта или очень точная модель сравнительно простого объекта и почему? 21. Обычные астрономические явления могут быть предсказаны заранее (за много лет до их наступления), а точное предсказание погоды на завтра, затруднительно и во многих случаях является очень грубым, почему? 22. Приведите свои примеры детерминированных, стохастических и смешанных математических моделей из того, что вы узнали в Вузе. 23. Специфические особенности математических моделей. Понятие математического алгоритма. 24. Этапы математического моделирования. Рассмотреть пример с реализацией основных этапов. 25. Основные операции над математическими моделями. 26. Почему модель называют системным отображением оригинала? 27. В чем проявляются трудности моделирования сложных систем? Временная асимметрия. 28. Почему отличается модель и действительность. В чем основные различия? 29. Конечность, упрощенность, приближенность моделей. Компьютерные модели. 30. Адекватность, истинность и ложность моделей. 31. Основные сходства между моделью и действительностью. Примеры условно истинных моделей. 32. Динамика моделей. Их рождение, развитие и смерть. Пояснить от чего это зависит. 33. Обсудить различия в модели, связанной с лошадью с позиции крестьянина, жокея, кавалериста, скульптора, коневода, повара. Задача обсуждения – иллюстрация целевого характера моделей. 34. Рассмотрите ваше любимое стихотворение или песню как модель действительности. Что в этой модели истинно, а что ложно?

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		35. Обсудить реальные и абстрактные аспекты дорожных знаков и карты местности, т.е. моделей условного подобия. 36. Если условное подобие моделей определяется соглашением, то чем ограничена свобода выбора моделей условного подобия? 37. Экстрасенс, делая пассы руками, снимает боль у пациента и объясняя это взаимодействием своего и пациента биополя. Обсудите соотношение адекватности, ложности и истинности модели, предложенной экстрасенсом. 38. Алхимики утверждали, что первооснова всех вещей в природе – вода, огонь и золото. В своих трудах они при этом сделали немало открытий, например, выделили ртуть и научились получать ряд других полезных веществ, которыми люди пользуются до сих пор. Почему при ложности предпосылок им удалось получить полезные открытия? 39. Французский естествоиспытатель С.Карно рассматривал процессы, происходящие в машине, как сжатие, расширение и течение «тепловой жидкости». Тепловые процессы он связывал с гидромеханическими течениями с участием теплорода. Почему он смог создать гениальную теорию тепловых процессов, которая лежит в основе современной термодинамики? *Примерные практические задания* 1. Какая модель используется для решения следующей задачи: завод производит три вида продукции, каждый из которых требует затрат времени на обработку на токарном, фрезерном и сверлильном станках. Количество машинного времени для каждого из станков ограничено. Пусть c1, c2,c3 – прибыль от реализации единицы соответствующего вида продукции. Требуется определить, какое количество каждого вида продукции необходимо производить в течение заданного интервала времени, чтобы получить максимальную прибыль. a. Линейное программирование b. Нелинейное программирование c. Квадратичное программирование d. Дискретное программирование e. Динамическое программирование 2. Задачи принятия решения, где критерий оптимальности и ограничения не зависят от времени, называют: a. Динамические b. Статические c. Игровые d. Неопределённые 2.Какому методу математического программирования соответствует постановка задачи: Найти $F(x) = \max (cTx)$ при условии $AX \leq B$; $X \geq 0$, $X=(x1,\ldots,xn)$ D, где D - некоторое множество R(n), которое является конечным или счетным a. Линейное программирование b. Нелинейное программирование c. Квадратичное программирование d. Дискретное программирование e. Динамическое программирование 3. Система характеризуется наличием a. Компонентов и связей между ними b. Компонентов, связей между ними и цели функционирования c. Компонентов, параметров компонентов, связей, структуры, цели функционирования, законов, правил и операций функционирования 4.Какую модель можно использовать для решения задачи в следующей постановке: найти значения переменных x1,…,xn ,

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		доставляющие оптимум заданной линейной формы при выполнении системы ограничений, представляющих также линейные формы a. Симплекс-метод b. Метод ветвей и границ c. Метод множителей Лагранжа 5. Какое из следующих утверждений о формулировке двойственных задач является неверным? a. Если прямая задача является задачей максимизации, то двойственная задача будет задачей минимизации и наоборот; b. Знаки неравенств в ограничениях двойственной задачи изменяются на обратные; c. Двойственная задача к двойственной является прямой; d. Если прямая задача имеет решение, то двойственная задача может и не иметь решения. *Задания на решения задач из области моделирования.* Пакетами прикладных программ для выполнения инженерных и научных расчетов, ориентированных на работу с массивами данных – MATLAB и Mathcad. Навыками решения простых прикладных задач средствами математического и имитационного моделирования. Навыками проведения компьютерного эксперимента. 1. Принимая, что плотность морской воды увеличивается с глубиной h , км по следующей зависимости: $\gamma = e^{0,004h}$, кг/м^3. Определить где находится центр тяжести. 2. Известна табличная зависимость теплопроводности воздуха от температуры от 275 до 500^0 К и давления от 0,1 до 35 МПа. Рассчитать коэффициент теплопроводности для любой температуры и давления в указанных диапазонах используя линейную интерполяцию функции двух переменных. Провести численный эксперимент, анализ и на его основе, оценить значимость и практическую пригодность полученных результатов. 1. Количество света, поглощаемого при прохождении через слой воды, пропорционально толщине слоя и количеству света, падающего на поверхность слоя. При прохождении через слой толщиной 3 м поглощается половина первоначального количества света. Какая часть первоначального количества света дойдет до заданной глубины z=30 м? Построить график зависимости световой интенсивности от z. 2. Самолет движется по прямой с постоянной скоростью v_1 . Его преследует другой самолет с постоянной скоростью v_2 , в начальный момент находящийся на расстоянии a от первого по перпендикуляру к его вектора скорости. Преследующий самолет постоянно держит курс на преследуемого. Найти уравнение линии движения преследующего самолета. 3. Построить систему дифференциальных уравнений описывающих изменение численности популяций волков, лис и зайцев, испытывающих внутривидовую и межвидовую борьбу за ресурсы. Найти численную зависимость изменения количества волков, количества лис и количества зайцев со временем, решив полученную систему методом Рунге – Кутты 4 порядка. Построить график зависимости количества волков, количества лис и количества зайцев от времени и график фазовой траектории данной динамической системы (в пространстве). При выводе уравнений математической модели учесть: 4. При отсутствии внутривидовой и межвидовой конкуренции численность изолированной популяции зайцев возрастает, а изолированных популяций волков и лис убывает. Скорость изменения пропорциональна численности популяции в текущий момент времени (коэффициенты пропорциональности для зайцев, волков и лис принять равными , и

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		соответственно); 5. При взаимодействии зайцев с волками численность зайцев убывает, а численность волков возрастает со скоростью пропорциональной количеству встреч зайцев с волками (принять за произведение численностей зайцев и волков в текущий момент времени, коэффициенты пропорциональности для зайцев и волков принять равными);
ОПК-1.2	Решает профессиональные задачи с применением методов теоретического и экспериментального исследования	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Всеобщность моделирования, теория познания, иерархия моделей, примеры. 2. Приведите примеры познавательных и прагматических моделей. 3. Может ли один и тот же объект являться одновременно познавательной и прагматической моделью? Примеры. 4. Приведите несколько примеров динамических и статических моделей. Может ли один и тот же объект являться динамической и статической моделью? 5. Абстрактные модели, их свойства и особенности. Приведите свои примеры моделей. 6. Прямое и косвенное подобие материальных моделей. Примеры. Особенности применения и использования. 7. Условное подобие материальных моделей. Связь с абстрактными моделями. Понятие сигналов и кодов с точки зрения моделей. 8. Почему отличается модель и действительность. В чем основные различия? 9. Конечность, упрощенность, приближенность моделей. 10. Адекватность, истинность и ложность моделей. 11. Основные сходства между моделью и действительностью. Примеры условно истинных моделей. 12. Динамика моделей. Их рождение, развитие и смерть. Пояснить от чего это зависит. 13. Приведите требования к процессу моделирования для исследователя и классификация моделей. 14. Чем аналоговая модель отличается от математической модели? Проиллюстрировать свои доводы примерами. 15. Чем аналоговая модель отличается от физической модели? Проиллюстрировать свои доводы примерами. 16. Назовите известные примеры моделирования с целью исследования. Как в этих условиях обеспечивается экономичность и традуктивность? 17. Можно ли рассматривать студенческую лабораторную работу как модель? Если нет, то почему? Если да, что является оригиналом? Какие результаты, полученные на модели можно распространить на оригинал, а какие нет? 18. В большинстве технологических расчетов свойств газов мы исходим из модели идеального газа, зная, что реальные газы можно описать более совершенными моделями, например модель реального газа Ван - дер – Ваальса. Объясните почему, и в каких случаях этого делать будет нельзя? 19. Почему некоторых людей мы называем прагматиками? Рассмотреть поведение этих людей с точки зрения теории моделирования. 20. Какая из математических моделей материального объекта будет содержать больше параметров: грубая модель очень сложного объекта или очень точная модель сравнительно простого объекта и почему? 21. Обычные астрономические явления могут быть предсказаны заранее (за много лет до их наступления), а точное предсказание погоды на завтра, затруднительно и во многих случаях является очень грубым, почему? 22. Приведите свои примеры детерминированных, стохастических и смешанных математических моделей из того, что вы узнали в Вузе. 23. Специфические особенности математических моделей. Понятие математического алгоритма. 24. Этапы математического моделирования. Рассмотреть пример с реализацией основных этапов.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		25. Основные операции над математическими моделями. 26. Почему модель называют системным отображением оригинала? 27. В чем проявляются трудности моделирования сложных систем? Временная асимметрия. 28. Почему отличается модель и действительность. В чем основные различия? 29. Конечность, упрощенность, приближенность моделей. Компьютерные модели. 30. Адекватность, истинность и ложность моделей. 31. Основные сходства между моделью и действительностью. Примеры условно истинных моделей. 32. Динамика моделей. Их рождение, развитие и смерть. Пояснить от чего это зависит. 33. Обсудить различия в модели, связанной с лошадью с позиции крестьянина, жокея, кавалериста, скульптора, коневода, повара. Задача обсуждения – иллюстрация целевого характера моделей. 34. Рассмотрите ваше любимое стихотворение или песню как модель действительности. Что в этой модели истинно, а что ложно? 35. Обсудить реальные и абстрактные аспекты дорожных знаков и карты местности, т.е. моделей условного подобия. 36. Если условное подобие моделей определяется соглашением, то чем ограничена свобода выбора моделей условного подобия? 37. Экстрасенс, делая пассы руками, снимает боль у пациента и объясняя это взаимодействием своего и пациента биополя. Обсудите соотношение адекватности, ложности и истинности модели, предложенной экстрасенсом. 38. Алхимики утверждали, что первооснова всех вещей в природе – вода, огонь и золото. В своих трудах они при этом сделали немало открытий, например, выделили ртуть и научились получать ряд других полезных веществ, которыми люди пользуются до сих пор. Почему при ложности предпосылок им удалось получить полезные открытия? 39. Французский естествоиспытатель С.Карно рассматривал процессы, происходящие в машине, как сжатие, расширение и течение «тепловой жидкости». Тепловые процессы он связывал с гидромеханическими течениями с участием теплорода. Почему он смог создать гениальную теорию тепловых процессов, которая лежит в основе современной термодинамики? *Примерные практические задания* 1. Какая модель используется для решения следующей задачи: завод производит три вида продукции, каждый из которых требует затрат времени на обработку на токарном, фрезерном и сверлильном станках. Количество машинного времени для каждого из станков ограничено. Пусть c1, c2,c3 – прибыль от реализации единицы соответствующего вида продукции. Требуется определить, какое количество каждого вида продукции необходимо производить в течение заданного интервала времени, чтобы получить максимальную прибыль. a. Линейное программирование b. Нелинейное программирование c. Квадратичное программирование d. Дискретное программирование e. Динамическое программирование 2. Задачи принятия решения, где критерий оптимальности и ограничения не зависят от времени, называют: a. Динамические b. Статические c. Игровые d. Неопределённые 2.Какому методу математического программирования соответствует постановка задачи: Найти F(x) = max (cTx) при условии

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		AX ≤B; X≥0, X=(x1,…,xn) D, где D - некоторое множество R(n), которое является конечным или счетным a. Линейное программирование b. Нелинейное программирование c. Квадратичное программирование d. Дискретное программирование e. Динамическое программирование 3. Система характеризуется наличием a. Компонентов и связей между ними b. Компонентов, связей между ними и цели функционирования c. Компонентов, параметров компонентов, связей, структуры, цели функционирования, законов, правил и операций функционирования 4.Какую модель можно использовать для решения задачи в следующей постановке: найти значения переменных x1,…,xn , доставляющие оптимум заданной линейной формы при выполнении системы ограничений, представляющих также линейные формы a. Симплекс-метод b. Метод ветвей и границ c. Метод множителей Лагранжа 5. Какое из следующих утверждений о формулировке двойственных задач является неверным? a. Если прямая задача является задачей максимизации, то двойственная задача будет задачей минимизации и наоборот; b. Знаки неравенств в ограничениях двойственной задачи изменяются на обратные; c. Двойственная задача к двойственной является прямой; d. Если прямая задача имеет решение, то двойственная задача может и не иметь решения. *Задания на решения задач из области моделирования.* Пакетами прикладных программ для выполнения инженерных и научных расчетов, ориентированных на работу с массивами данных – MATLAB и Mathcad. Навыками решения простых прикладных задач средствами математического и имитационного моделирования. Навыками проведения компьютерного эксперимента. 1. Принимая, что плотность морской воды увеличивается с глубиной h , км по следующей зависимости: $\gamma = e^{0,004h}$, кг/м^3. Определить где находится центр тяжести. 2. Известна табличная зависимость теплопроводности воздуха от температуры от 275 до 500^0 К и давления от 0,1 до 35 МПа. Рассчитать коэффициент теплопроводности для любой температуры и давления в указанных диапазонах используя линейную интерполяцию функции двух переменных. Провести численный эксперимент, анализ и на его основе, оценить значимость и практическую пригодность полученных результатов. 1. Количество света, поглощаемого при прохождении через слой воды, пропорционально толщине слоя и количеству света, падающего на поверхность слоя. При прохождении через слой толщиной 3 м поглощается половина первоначального количества света. Какая часть первоначального количества света дойдет до заданной глубины z=30 м? Построить график зависимости световой интенсивности от z.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		2. Самолет движется по прямой с постоянной скоростью v_1. Его преследует другой самолет с постоянной скоростью v_2, в начальный момент, находящийся на расстоянии *a* от первого по перпендикуляру к его вектора скорости. Преследующий самолет постоянно держит курс на преследуемого. Найти уравнение линии движения преследующего самолета. 3. Построить систему дифференциальных уравнений описывающих изменение численности популяций волков, лис и зайцев, испытывающих внутривидовую и межвидовую борьбу за ресурсы. Найти численную зависимость изменения количества волков, количества лис и количества зайцев со временем, решив полученную систему методом Рунге – Кутты 4 порядка. Построить график зависимости количества волков, количества лис и количества зайцев от времени и график фазовой траектории данной динамической системы (в пространстве). При выводе уравнений математической модели учесть: 4. При отсутствии внутривидовой и межвидовой конкуренции численность изолированной популяции зайцев возрастает, а изолированных популяций волков и лис убывает. Скорость изменения пропорциональна численности популяции в текущий момент времени (коэффициенты пропорциональности для зайцев, волков и лис принять равными , и соответственно); 5. При взаимодействии зайцев с волками численность зайцев убывает, а численность волков возрастает со скоростью пропорциональной количеству встреч зайцев с волками (принять за произведение численностей зайцев и волков в текущий момент времени, коэффициенты пропорциональности для зайцев и волков принять равными);
Концепции современного естествознания		
ОПК-1.1	Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	Практическое задание «Методы естественных наук» Метод (от греч. – способ познания) – «путь к чему-либо», способ достижения цели, определенным образом упорядоченная деятельность субъекта в любой ее форме, как совокупность операций. Задание 1 1. Ознакомьтесь с классификацией методов научного исследования. 2. В чем состоит суть методов научного исследования, перечисленных ниже. Приведите трактовку каждого метода науки. 3. Какие из перечисленных методов можно использовать в будущей профессиональной деятельности? Методы науки: I. Всеобщие: 1) Философские: а) метафизические; б) диалектические; в) интуитивно-созерцательные. 2) Психолого-методологические: а) моделирование: мысленное (идеальное); физическое (материальное); символическое, знаковое; численные методы (на ЭВМ); б) анализ и синтез; в) индукция и дедукция; г) аналогия; д) обобщение и систематизация.; е) классификация. II. Эмпирические: 1) наблюдение: а) непосредственное; б) опосредованное (с помощью технических средств); в) косвенное; 2) измерение; 3) эксперимент: а) исследовательский; б) проверочный, критериальный; в) количественный; г) качественный; д) мысленный. 4) описание. III. Теоретические: 1) метод идеализации (например, в физике – идеальный газ, фотонный газ, материальная точка);

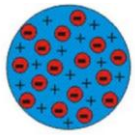
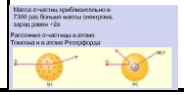
<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
2) абстрагирование (уравнения, например);
3) формализация (отображение результатов мышления в точных суждениях, понятиях и в частности, математизация, язык науки – см. схемы 42–43 в приложении 9).
4) аксиоматизация и гипотетико - дедуктивный метод.
IV. Частно-научные методы (например, рентгеноструктурный метод, метод «меченых атомов», метод клонирования и др.)
V. Методы статистической обработки экспериментальных данных: а) параметрические; б) непараметрические

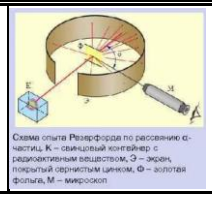
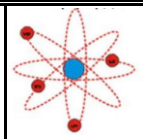
Практическое задание
«Моделирование как метод научного исследования»

Понятие о методе деятельности, является центральным, основным, - является содержательным ядром любой деятельности
Закрепить обобщенный план изучения метода научного исследования на примере метода моделирования, как одного из основных методов, используемых в современных естественных науках.
Задания:
1. Моделирование как метод научного исследования имеет широкий спектр применения в различных научных, в том числе и естественнонаучных, областях. Каких и для чего?
2. Рассмотрите особенности использования разных видов моделирования, например - информационного, компьютерного, математического, цифрового, логического, статистического, структурного, физического, имитационного, модельного моделирования и др.
3. Ответьте на вопрос: «В каких отраслях современной науки, по вашему мнению, может быть использован такой метод научного исследования как моделирование? Почему?»
4. Проанализируете, какие виды моделирования и моделей используются в различных отраслях естественных наук.
5. Используя обобщенный план познания метода (см. табл.1), раскройте понятие о методе компьютерного моделирования, используемого в выбранной вами отрасли современного естествознания.
Сделайте по подготовленному Вами материалу письменный отчет и презентацию.

Обобщенный план познания научного метода
<table>
<tr><th>Этапы познания</th><th>Метод</th></tr>
<tr><td rowspan="3">I</td><td>1. Объект и (или) предмет метода. Его классификация (родовое, исходное определение).</td></tr>
<tr><td>2. Цель и гипотеза (предполагаемые результаты).</td></tr>
<tr><td>3. Необходимые и достаточные условия реализации.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">II</td><td>4. Идея, закон или принцип, формой реализации которого является метод.</td></tr>
<tr><td>5. Модель предмета; схема, идеальное представление или образ действий в методе.</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><td>III</td><td>6. Свернутая трактовка, характеристика или определение.</td></tr>
<tr><td></td><td>7. Усвоение его логики и последовательности приемов, действий и операций (технологической части метода). Умения или навыки его реализации.</td></tr>
<tr><td>IV</td><td>8. Роль и место в системе научных понятий, эвристичность и перспективы совершенствования.</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>ОПК-1.2</td><td>Решает профессиональные задачи с применением методов теоретического и экспериментального исследования</td><td>
Практическое задание
«Теоретические и экспериментальные методы научного исследования в естественных науках»
Задание 1.
Приведите примеры различных моделей из естественных наук.
<table>
<tr><th rowspan="2">модель

наука</th><th colspan="5">Примеры моделей</th></tr>
<tr><th>Материальные модели</th><th>Символьные (знаковые) модели</th><th>Графические модели</th><th>Информационная модель</th><th>Компьютерные модели</th></tr>
<tr><td>Математика</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Астрономия</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Физика</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Химия</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Биология</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Экология</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Геология</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
Задание 2.
Примером интегрированного представления о роли моделирования служить планетарная модель строения атома Э. Резерфорда. Её создание позволяет представить себе роль эксперимента, наблюдения, выдвижение гипотезы в построении теоретического обобщения, а также позволяет проследить эволюцию модельных представлений о сложном строении атома.
<table>
<tr><th>Предшествующая модель</th><th>Эксперимент</th><th>Наблюдение</th><th>Гипотеза</th><th>Модель и ее суть</th></tr>
<tr><td>Модель «пудинга с изюмом» Томп-сона
  </td><td>Бомбардировка золотой фольги α-лучами</td><td>99,99% α-лучей отражались на основном экране и только 0,01% — на боковых
  </td><td>Ядро занимает очень незначительную часть атома, имеет положительный заряд</td><td>В центре атома — положи-тельное ядро, вокруг которого движутся электроны, подобно планетам вокруг</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		 

Приведите примеры создания других моделей из различных областей естествознания, в которых вида роль теоретических и экспериментальных методов исследования в науке.

Тестовые задания (пример)

1 Какое высказывание наиболее точно определяет понятие «модель»?

1) точная копия оригинала;
2) оригинал в миниатюре;
3) образ оригинала с его существенными свойствами;
4) начальный замысел будущего объекта.

2 Компьютерное моделирование – это:

1) процесс проектирования натурной модели физического явления на компьютере;
2)процесс исследования биологического объекта с помощью его компьютерной модели;
3)построение изображения молекулы на экране компьютера;
4) решение конкретной задачи с помощью компьютера.

3 Вербальной моделью является:

1)модель кристаллической решетки;
2)сборник правил дорожного движения;
3)формула закона всемирного тяготения;
4)номенклатура списка значений физической величины.

4 Математической моделью является:

1)модель термометра;
2)сборник правил дорожного движения;
3)формула закона всемирного тяготения;
4) номенклатура списка значений физической

5. Какие компоненты включает информационная модель внешней среды?

1) воспринятой информации о объекте или явлении природы, запомненной в виде данных;
2) информационных шаблонов действий объекта изучения ;
3) методов сопоставления первых двух компонент в соответствии с комплексом целей объекта;
4) информационных данных;

6.Что такое информационная система?

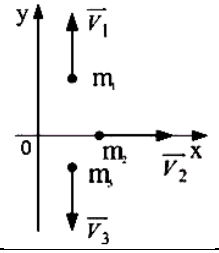
1)система, предназначенная для сбора, обработки и распространения информации.

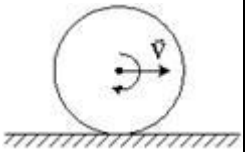
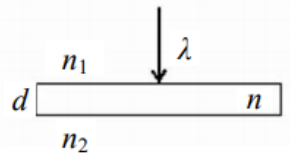
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		2) совокупность взаимосвязанных компонент, работающих как единое целое. 3) часть реального мира, которую затрагивает информационная система 4) появление новых функций и свойств компонентов. 7. Что такое моделирование?. 1)Процесс построения модели. 2) Пошаговый процесс проектирования. 3) Планирование информационной системы. 4) Описание задачи неформальными средствами (символами, знаками). 8. Чем метод моделирования отличается от наблюдения: 1) В процессе его проведения собираются достоверные научные факты; 2) Целенаправленно изучает объекты и процессы для осознания их существенных свойств; 3) Он более продолжителен по времени проведения; 4) Изучает не сам объект, а его копию.
Элементы линейной алгебры		
ОПК-1.1	Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	*Теоретические вопросы:* 1. Комплексные числа и действия с ними. 2. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа. 3. Возведение комплексного числа в степень и извлечение корня. 4. Основная теорема алгебры и разложение многочлена на множители. 5. Матрицы и действия с ними. 6. Определители и их свойства. 7. Обратная матрица. 8. Решение систем линейных алгебраических уравнений методами Крамера и обратной матрицы. 9. Исследование и решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса. 10. Ранг матрицы. Теорема Кронеккера-Капелли. 11. Линейная зависимость и базис в $\mathbf{R}^n$. 12. Линейное пространство, подпространство, базис, размерность. 13. Евклидово пространство, скалярное произведение, норма вектора, неравенства Коши-Буняковского и Минковского. 14. Ортогонализация. 15. Линейный оператор, матрица оператора, преобразование матрицы при переходе к новому базису. 16. Собственные векторы и собственные значения оператора. Инварианты.След. Спектр. 17. Сопряжённый оператор. Самосопряжённые операторы. Экстремальные свойства спектра самосопряжённого оператора. 18. Спектральная теорема для самосопряжённого оператора. Функции от оператора. Квадратный корень. 19. Нормальные и унитарные операторы. спектральная теорема. Полярное разложение. 20. Квантовомеханические приложения. Соотношение неопределённостей.. *Практические задания:* 1. Вычислить: $(2+3i)^2+(1-4i)^3$.

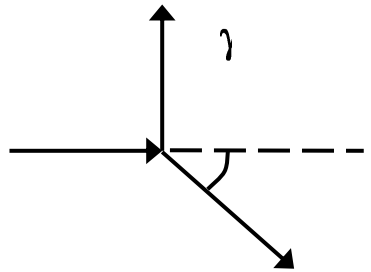
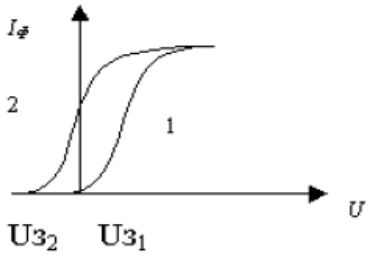
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		2. Найти степени комплексных чисел, применяя формулу Муавра: а) $(1+i)^{7}$, б) $(\sqrt{3}-i)^{8}$. 3. Найти корень из комплексного числа: $\sqrt[4]{-1+\sqrt{3}i}$ 4. Разложить многочлен на множители: z^8-2z^4+1 5. Вычислить $AB-3C+2D^T$, где $A=\begin{pmatrix}3 & -2 & 5\\ 6 & 0 & -1\end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix}2 & 1 & 0 & -3\\ 6 & 1 & 4 & 6\\ 4 & 5 & -1 & 0\end{pmatrix}$, $C=\begin{pmatrix}1 & 0 & -4 & -2\\ 3 & 0 & 4 & 5\end{pmatrix}$, $D=\begin{pmatrix}0 & 1\\ 2 & -3\\ 4 & -5\\ 1 & 3\end{pmatrix}$. 6. Найти матрицу, обратную к, $\begin{pmatrix}1 & 2 & 3\\ -3 & 4 & 3\\ 5 & 1 & 9\end{pmatrix}$, 7. Решить методами обратной матрицы, Крамера и Гаусса следующую систему: $\begin{cases}3x+2y+6z=5\\ -x+4y-5z=1.\\ 6x+y+4z=-2\end{cases}$ 8. Найти общее решение системы: $\begin{cases}3x_1+2x_2-x_3+4x_4+2x_5=6\\ x_1+5x_2-2x_3-3x_4+7x_5=3\\ 4x_1+7x_2-3x_3+x_4+9x_5=9\\ 2x_1-3x_2+x_3+7x_4-5x_5=3\end{cases}$ 9. Является ли линейно независимой и образует ли базис система векторов в $\mathbf{R}^4$: $\begin{pmatrix}3\\2\\-3\\-3\end{pmatrix},\begin{pmatrix}1\\-4\\-2\\0\end{pmatrix},\begin{pmatrix}1\\2\\5\\7\end{pmatrix},\begin{pmatrix}0\\1\\-1\\3\end{pmatrix}$ если да, то

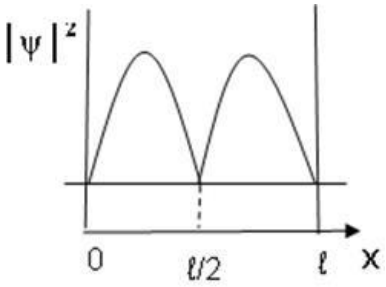
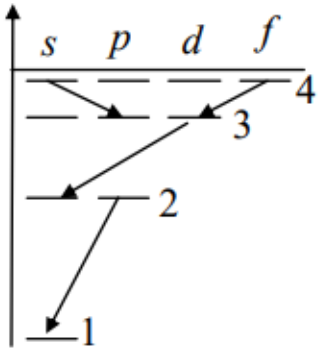
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		разложить по этому базису вектор $\begin{pmatrix} 9 \\ 7 \\ -1 \\ 17 \end{pmatrix}$. 10. Найти в $\mathbf{R}^3$ длины векторов $x = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ -2 \end{pmatrix}, y = \begin{pmatrix} 5 \\ -3 \\ 5 \end{pmatrix}$, расстояние между этими векторами, угол между ними. 11. В пространстве $\mathbf{M}_{2,2}$ матриц размерности 2×2 рассмотрим операторы левого и правого умножения на данную матрицу $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$: $L_A X = AX$ и $R_A X = XA$. Приняв за базис пространства $\mathbf{M}_{2,2}$ матрицы $E_1 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, E_2 = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, $E_3 = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, E_4 = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, найти матрицы операторов L_A и R_A. 12. Найти собственные значения и собственные векторы операторов, задаваемых следующими матрицами; определить размерность собственных подпространств; написать матрицы операторов в базисе из собственных векторов: $\begin{pmatrix} 11 & -1 & -4 \\ -1 & 11 & -4 \\ -4 & -4 & 14 \end{pmatrix}$ 13. Найти норму оператора, представленного матрицей $\begin{pmatrix} 3 & 2-i \\ 2+i & 5 \end{pmatrix}$.
ОПК-1.2	Решает профессиональные задачи с применением методов теоретического и экспериментального исследования	14. Написать полярное разложение оператора, заданного в $\mathbf{R}^2$ матрицей: $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$
Физические основы механики и оптики		
ОПК-1.1	Решает стандартные	**Перечень вопросов для подготовки к зачету**

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	1. Механическое движение. Предмет кинематики. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Радиус кривизны траектории. Путь и перемещение. Скорость и ускорение как производные радиус-вектора по времени. Нормальное и тангенциальное ускорения. 2. Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение твердого тела. Угол поворота. Угловая скорость и угловое ускорение. Связь между угловыми и линейными характеристиками движения. 3. Первый закон Ньютона – закон инерции. Инерциальные системы отсчета. Поле как материальная причина силового взаимодействия. Сила и масса. Импульс тела. Второй и третий законы Ньютона. 4. Понятие состояния в классической механике. Внешние и внутренние силы. Замкнутые механические системы. Закон сохранения импульса и его связь с однородностью пространства. 5. Энергия как универсальная мера различных форм движения и взаимодействия. Механическая энергия и работа. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Потенциальное поле сил. Консервативные силы и потенциальные поля. Связь между силой и потенциальной энергией. Потенциальная энергия упругих деформаций и поля тяготения. 6. Закон сохранения полной механической энергии. Соударение тел. 7. Понятие абсолютно твердого тела. Момент силы. Момент импульса при вращении вокруг неподвижной оси. Момент инерции материальной точки и твердого тела. Моменты инерции некоторых тел. 8. Основное уравнение динамики вращательного движения. Физический смысл момента инерции. Работа внешних сил при вращении. 9. Преобразования Галилея. Принцип относительности. Постулаты специальной теории относительности. Преобразования Лоренца и следствия из них. 10. Основной закон релятивистской динамики материальной точки. Взаимосвязь массы и энергии. Время в естествознании. Границы применимости классической механики. 11. Гармонические колебания. Характеристики гармонических колебаний: амплитуда, фаза, частота, начальная фаза. Скорость и ускорение точки при гармоническом механическом колебании. Упругие и квазиупругие силы. Колебания под действием этих сил. 12. Пружинный маятник. Физический и математический маятники. Дифференциальное уравнение свободных незатухающих колебаний. Графическое изображение колебаний. Энергия гармонических колебаний. 13. Дифференциальное уравнение затухающих колебаний и его решение. Частота затухающих колебаний. Логарифмический декремент. Добротность. Вынужденные колебания. Амплитуда и фаза вынужденных колебаний. Явление резонанса. 14. Сложение гармонических колебаний. Сложение гармонических колебаний одной частоты и одного направления. Биения. 15. Сложение гармонических колебаний. Сложение взаимно-перпендикулярных колебаний. 16. Система уравнений Максвелла в интегральной форме. Электромагнитное поле. 17. Понятие волны. Кинематика волновых процессов. Волны продольные и поперечные. Гармонические волны. Длина волны, волновое число. Волновой фронт, волновая поверхность. Плоские и сферические волны. Уравнение бегущей волны. Фазовая скорость. Волновое уравнение. Поток волновой энергии. 18. Электромагнитные волны. Дифференциальное уравнение для электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Перенос энергии электромагнитной волной. Вектор Умова-Пойнтинга. Шкала электромагнитных волн. 19. Система уравнений Максвелла как обобщение явлений электричества и магнетизма. Материальные уравнения. 20. Свойства уравнений Максвелла. Предсказание существования электромагнитных волн. Основные свойства электромагнитных волн.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		21. Электромагнитные волны. Волновое уравнение. Свойства электромагнитных волн. 22. Плоская электромагнитная волна и ее основные характеристики. Энергия и импульс электромагнитной волны. 23. Естественный и поляризованный свет. Степень поляризации линейно поляризованного света. Закон Малюса. 24. Поляризация при отражении и преломлении света на границе раздела диэлектриков. Угол Брюстера. Двойное лучепреломление. 25. Способы поляризации естественного света. Призма Николя. Вращение плоскости поляризации света при прохождении через оптически активную среду. 26. Когерентные волны. Интерференция световых волн. Сложение интенсивностей в случае некогерентных и когерентных колебаний. 27. Оптическая разность хода. Связь оптической разности хода двух волн с разностью фаз между ними. Условия максимума и минимума. 28. Интерференция в тонких пленках. Наблюдение колец Ньютона в отраженном и проходящем свете. 29. Дифракция Френеля на круглом отверстии. Зоны Френеля. Графический метод сложения амплитуд. 30. Дифракция Фраунгофера на узкой прямолинейной щели. Дифракционная решетка как совокупность конечного числа щелей. 31. Тепловое излучение тела. Закон Стефана-Больцмана. Закон смещения Вина. Гипотеза Планка. 32. Фотоны. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм света. 33. Фотоэффект. Законы Столетова. Формула Эйнштейна. 34. Рассеяние фотона на свободном электроне. Формула Комптона. 35. Волновые свойства частиц. Длина волны де Бройля. Экспериментальные подтверждения гипотезы де Бройля. 36. Принцип неопределенности. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Особенности процесса измерения в квантовой механике. 37. Физическое истолкование волн де Бройля. Волновая функция и ее свойства. Плотность вероятности обнаружения частицы. 38. Основная задача квантовой механики. Нестационарное и стационарное уравнение Шрёдингера. 39. Прохождение частицы через потенциальный барьер. Туннельный эффект. 40. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Квантование энергии водородоподобной системы. 41. Уравнение Шредингера для атома водорода. Квантование момента импульса. Правила отбора. 42. Спин электрона. Квантовые числа, описывающие состояние электрона в атоме. Кратность вырождения энергетических уровней. Принцип Паули. 43. Частица в одномерной бесконечной прямоугольной потенциальной яме. Квантование энергии. Собственные функции состояния частицы. 44. Квантовый гармонический осциллятор. 45. Излучение водородоподобных систем. Спектральные серии атома водорода. Обобщенная формула Бальмера. **Примерный вариант итогового теста** 1. Радиус-вектор точки изменяется по закону . Чему равна скорость точки в момент времени 2 с? 2. Система состоит из трёх шаров с массами m1 = 1 кг, m2 = 2 кг, m3 = 3 кг, которые движутся так, как показано на рисунке. Определить величина скорости центра масс этой системы в м/с, если скорости шаров равны V1 = 3 м/с, V2 = 2 м/с, V3 =1 м/с. 

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		3. Тело массой 2 кг бросили с поверхности Земли вертикально вверх со скоростью 20 м/с. Чему равно максимальное значение его потенциальной энергии(в Дж), если на поверхности Земли потенциальная энергия тела равна нулю и силами сопротивления воздуха можно пренебречь? 1) 400; 2) 100; 3) 200; 4) 800. 4. На неподвижный бильярдный шар налетел другой такой же со скоростью υ = 1м/с. После удара шары разлетелись под углом 90º так, что импульс одного шара P1= 0,3 кг·м/с, а другого P2= 0,4 кг·м/с. Чему равны массы шаров равны? 1) 0,5 кг; 2) 1 кг; 3) 0,1 кг; 4) 0,2 кг. 5. Определить полную кинетическую энергию обруча, катящегося по горизонтальной поверхности со скоростью 2 м/с, масса обруча 3 кг. 1) 12 Дж; 2) 24 Дж; 3) 16 Дж; 4) 20 Дж. 6. Обруч массой m=0,3 кг и радиусом R=0,5 м привели во вращение, сообщив ему энергию вращательного движения 1200 Дж, и опустили на пол так, что его ось вращения оказалась параллельной плоскости пола. Если сила трения совершила работу 800 Дж, то обруч начал движение без проскальзывания, обладая кинетической энергией поступательного движения, равной…  1) 200 Дж; 2) 400 Дж; 3) 600 Дж; 4) 100 Дж 7. Частица совершает гармоническое колебание с амплитудой A и периодом T = 12 с. Найти время t1 (в с), за которое смещение частицы изменяется от 0 до A/2. 1) 6; 2) 1; 3) 2; 4) 12. 8. Амплитуда затухающих колебаний уменьшилась в N = 100 за 15 с. Чему равен коэффициент затухания β(в с-1)? 1) 0,3; 2) 3; 3) 30; 4) 10. 9. Чему равна разность фаз колебаний двух когерентных световых волн, приходящих в некоторую точку экрана с разностью хода в – ? 10. При интерференции двух когерентных волн с длиной волны 2 мкм интерференционный минимум наблюдается при разности хода, равной… 1) 0 мкм; 2) 1 мкм; 3) 4 мкм; 4) 2 мкм. 11. Тонкая стеклянная пластинка с показателем преломления n= 1,5 и помещена между двумя средами с показателями преломления n1 = 1,2 нормально падает свет с длиной волны λ = 600 нм. Разность хода отраженных лучей равна...  1) 9000 нм; 2) 3000 нм; 3) 5700 нм; 4) 6000 нм. толщиной d = 2 мкм и n2 = 1,6. На пластинку интерферирующих 12. Опыт Юнга проводится в желтом свете. Как изменится расстояние между соседними интерференционными полосами на экране, если вместо желтого использовать фиолетовый свет? 1) увеличится; 2) уменьшится; 3) останется неизменным; 4) другой ответ. 13. На диафрагму с круглым отверстием, радиус которого равен r=1,73 мм падает плоская волна с λ=0,6 мкм. За диафрагмой на расстоянии b=1 м от нее находится экран. Что будет наблюдаться в центре экрана? 1) темное пятно, так как в отверстии укладываются 2 зоны Френеля;

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		2) светлое пятно, так как в отверстии укладываются 5 зон Френеля; 3) светлое пятно, так как в отверстии укладываются 3 зоны Френеля; 4) темное пятно, так как в отверстии укладываются 4 зоны Френеля. 14. Дифракционная решетка имеет 400 штрихов на длине 2 мм. Она расположена на расстоянии 1 м от экрана. Решетка освещается белым светом с длиной волны красного света 720 нм и фиолетового света 430 нм. Ширина спектра первого порядка на экране равна… 1) 5,8 см; 2) 6,1 мм; 3) 3,7 нм; 4) 2,6 см. 15. При падении света из воздуха на диэлектрик отраженный луч полностью поляризован при угле падения 60°. При этом угол преломления равен... 1) 30°; 2) 45°; 3) 90°; 4) 60°. 16. Если при прохождении естественного света через два поляризатора интенсивность его уменьшается в 4 раза, то угол между плоскостями пропускания поляризаторов равен… 1) 30°; 2) 60°; 3) 45°; 4) 90°. 17. Определить, во сколько раз необходимо уменьшить термодинамическую температуру черного тела, чтобы его энергетическая светимость Re ослабилась в 16 раз. 18. На рисунке показаны направления рентгеновского фотона, падающего на мишень (γ), рассеянного фотона (γ') и электрона отдачи (е). Угол рассеяния 900, направление движения электрона отдачи составляет с направлением падающего фотона угол φ = 300. Если импульс падающего фотона РФ, то импульс электрона отдачи равен. . .  1) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ РФ; 2) 1,5 $\sqrt{3}$ РФ; 3) 1,5РФ; 4) $\sqrt{3}$ РФ. 19. Энергия фотона, поглощаемого фотокатодом, равна 5 эВ. Работа выхода электрона равна 2 эВ. Величина задерживающего потенциала, при котором прекратился фототок, равна… 1) 7 В; 2) 3 В; 3) 2,5 В;4) 10 В. 20. На рисунке изображены две вольтамперные характеристики вакуумного фотоэлемента. Если Е - освещенность фотокатода, ν - частота падающего на него света, Iф –сила фототока, то для данного случая справедливы соотношения . . .  1) ν1 > ν2, E1 = E2; 2) ν1 < ν2, E1 = E2; 3) ν1 = ν2, E1 > E2; 4) ν1 = ν2, E1 < E2 21. Длина волны электромагнитного излучения, испускаемого атомом водорода при переходе в нем электрона со второго энергетического уровня на первый равна… 1) 1,21·10-7 м; 2) 3·10-19 м; 3) 5,8·10-12 м; 4) 23·10-5 м.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		22. Отношение скоростей двух микрочастиц $\frac{V_1}{V_2}$ = 4. Если их длины волн де Бройля удовлетворяют соотношению λ2 = 2λ1, то отношение масс этих частиц $\frac{m_1}{m_2}$ равно … 1) 2; 2) ½; 3) ¼; 4) 4. 23. Определить неточность в определении координаты электрона, движущегося в атоме водорода со скоростью 1,2·106 м/с, если допускаемая неточность в определении скорости составляет 10% от ее величины. 24. На рисунке изображена плотность вероятности обнаружения микрочастицы на различных расстояниях от «стенок» ямы. Вероятность ее обнаружения на участке $\frac{\ell}{4} < x < \frac{3}{4}\ell$ равна…  1) ¼; 2) ½; 3) ¾; 4) 0 ; 5) 1. 25. Электрон в атоме водорода перешел из основного состояния в возбужденное с n = 4. Радиус его боровской орбиты... 1) увеличился в 16раз; 2) не изменился; 3) увеличился в 3 раза; 4) уменьшился в 16 раза. 26. Закон сохранения момента импульса накладывает ограничения на возможные переходы электрона в атоме с одного уровня на другой (правило отбора). В энергетическом спектре атома водорода (см. рисунок) запрещенным переходом является... 1) 4f –3d; 2) 3d – 2s; 3) 4s – 3p; 4) 2p – 1s.  27. Состояние, в котором находится атом, характеризуется значением главного квантового числа n = 4. Чему равна кратность вырождения энергетических уровней этого атома. 28. Стационарное уравнение Шредингера имеет вид $\nabla^2\Psi + \frac{2m}{\hbar^2}\left(E + \frac{Ze^2}{4\pi\varepsilon_0 r}\right)\Psi = 0$. Это уравнение описывает… 1) состояние электрона в водородоподобном атоме;

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		2) движение свободной частицы; 3) состояние электрона в трехмерном потенциальном ящике; 4) Линейный гармонический осциллятор.
ОПК-1.2	Решает профессиональные задачи с применением методов теоретического и экспериментального исследования	Лабораторная работа 1. Определение скорости полета пули с помощью баллистического маятника Используя законы сохранения энергии и импульса получить формулу для расчета скорости полета пули в данной работе. Рассчитать скорость полета пули и оценить относительную погрешность измерений. Сделать выводы. Лабораторная работа №4. Определение момента инерции твердых тел. Экспериментально определить момент инерции твердого тела и проверить справедливость теоремы Штейнера. Оценить относительную погрешность экспериментального определения момента инерции цилиндра. Продемонстрировать возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных. Сделать выводы. Лабораторная работа № 5. Определение характеристик затухающих колебаний физического маятника. Изучить зависимости амплитуды затухающих колебаний маятника от времени. Продемонстрировать возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных. Построить графики зависимости —— от N. По графику определить число колебаний . Вычислить характеристики затухающих колебаний: время релаксации, добротность колебательной системы, логарифмический декремент затухания, период колебаний маятника. Сделать выводы. Лабораторная работа № 7. Определение скорости звука в газах методом стоячей волны. Изучить особенности возникновения стоячих волн. Вывести и проанализировать уравнение стоячей волны. Измерить скорость звука в воздухе. Определить показатель адиабаты для воздуха. Оценить относительную погрешность измерений скорости звука в воздухе. Сделать выводы. Лабораторная работа № 21. Исследование электростатического поля с помощью зонда Исследовать электростатическое поле с помощью зонда. Построить эквипотенциальные поверхности. Построить силовые линии для данного электростатического поля. Рассчитать напряженности поля в заданных точках. Исследовать электростатическое поле в заданном направлении. Опредлить работу по перемещению заряда вдоль эквипотенциальной поверхности и по замкнутому контуру, ограниченному участками силовых и эквипотенциальных линий. Вычислите работу по перемещению заряда по заданной траектории. Сделать выводы. Лабораторная работа № 24. Шунтирование миллиамперметра Изучить электроизмерительные приборы, используемые в лабораторной работе. Собрать электрическую схему. Экспериментально определить сопротивления миллиамперметра. Рассчитать сопротивление шунта Rm. Проградуировать миллиамперметр. Продемонстрировать возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных. По данным таблицы постройте график, ImA(Iэт). По данному графику определить цену деления зашунтированного прибора и оценить результаты эксперимента. Сделать выводы. Лабораторная работа № 32. Определение радиуса кривизны линзы и полосы пропускания светофильтра с помощью колец Ньютона Изучить явления интерференции и условия его наблюдения. Провести измерения интерферометрическим методом. Вывести

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		формулу для определение радиуса кривизны линзы. Рассчитать радиус кривизны линзы. По числу видимых темных колец для каждого светофильтра определите полосу пропускания Δλ. Сделать выводы. Лабораторная работа № 34. Изучение явления дифракции света от естественного источника Изучить явление дифракции света на дифракционной решетке. Определить длины волны красного, зеленого и фиолетового цветов для двух порядков спектра. Оценить характеристики дифракционной решетки: угловую дисперсию и разрешающую способность решетки. Сделать выводы. Лабораторная работа № 35. Определение концентрации растворов сахара и постоянной вращения Изучить принцип действия поляриметра, определить зависимость угла вращения плоскости поляризации от концентрации раствора. Экспериментально определить концентрацию неизвестного раствора сахара и постоянную вращения сахара. Сделать выводы. Лабораторная работа № 36. Исследование характеристик вакуумного фотоэлемента. Изучить явление внешнего фотоэффекта. Построить и проанализировать вольт-амперную характеристику вакуумного фотоэлемента. Определить работу выхода и постоянную Планка. Сделать выводы.
Физика с элементами квантовой механики		
ОПК-1.1	Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	**Перечень теоретических вопросов к зачетам:** **2 семестр** 1. Кинематика поступательного и вращательного движения. Сравнение кинематических характеристик и уравнений. 2. Прямая и обратная задачи кинематики для поступательного и вращательного движения тела. 3. Динамика поступательного и вращательного движения. Понятия силы и момента сил, импульса и момента импульса, массы и момента инерции,. Основные законы динамики. 4. Вращение вокруг точки и неподвижной оси. Момент инерции материальной точки и твердого тела. Свойства момента инерции. Теорема Штейнера. 5. Виды движения твердого тела. Применение основных законов поступательного и вращательного движения для описания динамики твердого тела. 6. Импульс и момент импульса системы тел. Закон сохранения импульса и момента импульса и их связь с симметриями пространства. 7. Работа консервативных и диссипативных сил. Теоремы о кинетической и потенциальной энергии. 8. Кинетическая энергия поступательного и вращательного движения. Потенциальная энергия. Закон сохранения полной механической энергии и его связь со свойствами времени. 9. Два способа описания взаимодействия. Движение частицы в одномерном стационарном поле. Связь между силой и потенциальной энергией. 10. Гармонические колебания. Решение уравнения гармонических колебаний. Математический и физический маятники. 11. Сложение гармонических колебания одного направления и перпендикулярных направлений. Биения и фигуры Лиссажу. 12. Затухающие колебания. Уравнение затухающих колебаний и его решение. Энергия гармонических и затухающих колебаний. 13. Вынужденные колебания. Зависимость амплитуды колебаний от свойств колебательной системы и вынуждающей силы.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Резонанс. 14. Общее понятие о волнах. Классификации упругих волн. Волновое уравнение и его решение Для разных случаев. 15. Плотность потока энергии бегущей волны. Скорость распространения упругих волн в различных средах. 16. Наложение упругих волн. Стоячая волна и ее особенности. Колебание натянутой струны. 17. Постулаты Эйнштейна. Нарушение одновременности событий. Замедление времени. Лоренцево сокращение длины. 18. Преобразования Галилея и преобразования Лоренца. Нерелятивистский и релятивистский законы сложения скоростей. 19. Инвариантные величины в механике. Нерелятивистский и релятивистский случаи. 20. Релятивистские импульс и энергия. Энергия покоя. Законы сохранения при релятивистских скоростях. **3 семестр** 1. Когерентные волны. Интерференция световых волн. Сложение интенсивностей в случае некогерентных и когерентных колебаний. 2. Оптическая разность хода. Связь оптической разности хода двух волн с разностью фаз между ними. Условия максимума и минимума. 3. Схема Юнга для наблюдения интерференции. Временная и пространственная когерентность. 4. Интерференция в тонких пленках. Наблюдение колец Ньютона в отраженном и проходящем свете. 5. Явление дифракции. Дифракция Френеля и Фраунгофера. Принцип Гюйгенса-Френеля. 6. Дифракция Френеля на круглом отверстии. Зоны Френеля. Графический метод сложения амплитуд. 7. Дифракция Фраунгофера на узкой прямолинейной щели. Дифракционная решетка как совокупность конечного числа щелей. 8. Тепловое излучение тела. Закон Стефана-Больцмана и закон смещения Вина. Гипотеза Планка. 9. Фотоэффект. Законы Столетова. Формула Эйнштейна. Релятивистский и нерелятивистский фотоэффект. 10. Рассеяние фотона на свободном электроне. Эффект Комптона. Формула Комптона. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм света. 11. Волновые свойства частиц. Длина волны де Бройля. Принцип неопределенности. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Особенности процесса измерения в квантовой механике. 12. Волновая функция и ее свойства. Основная задача квантовой механики. Нестационарное и стационарное уравнение Шрёдингера. 13. Свободная частица и частица в потенциальной яме с бесконечными и конечными стенками. Квантование энергии. 14. Прохождение частицы через потенциальный барьер в виде одномерной ступеньки и прямоугольный потенциальный барьер. Туннельный эффект. 15. Уравнение Шредингера для атома водорода. Квантование энергии и момента импульса. Собственные функции и собственные значения. 16. Принцип тождественности одинаковых частиц. Спин электрона. Бозоны и фермионы. Квантовые распределения. Принцип Паули. 17. Квантовый гармонический осциллятор. Квантование энергии и правила отбора. Одномерный и трехмерный случаи. 18. Приближенные методы решения квантовомеханических задач. Стационарная и нестационарная теория возмущения.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
ОПК-1.2	Решает профессиональные задачи с применением методов теоретического и экспериментального исследования	*Примеры практических заданий к зачетам:* 2 семестр 1. Радиус-векторы двух движущихся частиц изменяются во времени по следующим законам: и (м). Найти отношение модулей ускорений частиц в момент времени t = 5 с. 2. Твёрдое тело вращается вокруг неподвижной оси по закону . Найти среднюю угловую скорость и среднее значение углового ускорения в промежутке времени от 0 до остановки. 3. Колесо вращается вокруг неподвижной оси с постоянным угловым ускорением . Через какое время после начала вращения вектор полного ускорения точки на ободе колеса будет составлять угол с вектором скорости? 4. На тело массы , находящееся в состоянии покоя, в момент времени начала действовать сила, зависящая от времени как . Определить скорость, которую будет иметь тело через 2 с. 5. Частица массы , движущаяся со скоростью , испытала упругое соударение с покоившейся частицей массы . Определить какую кинетическую энергию приобрела вторая частица, если первая отскочила под прямым углом к своему первоначальному направлению. 6. Однородный стержень массой , расположенный вертикально, может вращаться вокруг оси, проходящей через его верхний конец. В средину стержня попадает пуля массой , летящая горизонтально со скоростью , и застревает в нём. Определить кинетическую энергию стержня сразу после удара. 7. Частица совершает гармонические колебания по закону . На расстоянии от положения равновесия частица имеет скорость , а на расстоянии ее скорость . Найти циклическую частоту и амплитуду колебаний частицы. 8. Тонкий обруч радиусом подвешен на вбитый в стену гвоздь и колеблется в плоскости, параллельной стене. Определить период малых затухающих колебаний обруча, если коэффициент затухания . 9. Мезон, входящий в состав космических лучей, движется со скоростью, составляющей 70% от скорости света. Какой промежуток времени по часам земного наблюдателя соответствует двум секундам собственного времени мезона? 10. Релятивистский электрон имеет кинетическую энергию . Определить скорость, с которой он движется. Считать энергию покоя электрона . 3 семестр 1. Плоская монохроматическая световая волна падает нормально на диафрагму с двумя узкими щелями, отстоящими друг от друга на d = 2,5 мм. На экране, расположенном за диафрагмой на l = 100 см, образуется система интерференционных полос. На какое расстояние и в какую сторону сместятся эти полосы, если одну из щелей перекрыть стеклянной пластинкой толщиной h = 10 мкм. Показатель преломления стекла n = 1,5. 2. Найти минимальную толщину пленки с показателем преломления 1,33, при которой свет с длиной волны 0,64 мкм испытывает максимальное отражение, а свет с длиной волны 0,40 мкм не отражается совсем. Угол падения света равен 30°. 3. Между точечным источником света и экраном поместили диафрагму с круглым отверстием, радиус которого можно менять. Расстояния от диафрагмы до источника и экрана равны и . Определить длину волны света, если максимум освещенности в центре дифракционной картины на экране наблюдается при и следующий максимум при

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		. 4. Свет с падает нормально на дифракционную решетку с периодом , содержащую штрихов. Найти угловую ширину дифракционного максимума второго порядка. 5. Определить, какое количество энергии излучает за 1 минуту абсолютно чёрное тело с поверхности площадью 3 $см^2$, если известно, что максимальная спектральная плотность его энергетической светимости приходится на длину волны в 600 нм. 6. Определить максимальную скорость фотоэлектронов, вылетающих из металла при облучении фотонами с энергией . 7. Какой должна быть ширина одномерной прямоугольной потенциальной ямы со стенкой конечной высоты , чтобы в ней было три энергетических уровня для нейтрона. 8. Частица налетает на потенциальный барьер в форме одномерной прямоугольной ступеньки, причем энергия частицы превышает высоту ступеньки. Вероятность, с которой частица отразится от барьера, составляет 0,5%. Определите отношение энергии частицы к высоте барьера. 9. Определить энергию и потенциал ионизации иона Li^{++}, находящегося в первом возбужденном состоянии. Какой должна быть энергия фотона, чтобы он выбил из такого иона электрон с кинетической энергией ? 10. На частицу массы , находящуюся в бесконечно глубокой потенциальной яме ширины , наложено возмущение вида — Чему равна энергия основного состояния частицы с учетом первого порядка теории возмущений?
Учебная-научно-исследовательская работа		
ОПК-1.1	Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	*Перечень теоретических вопросов* 1. Сформулировать определение информационной технологии (ИТ), классификация по типу обрабатываемой информации. Отметить цель использования ИТ. Эволюция развития компьютерных ИТ. В чем заключаются различия традиционных и современных информационных технологий? Отметить особенности использования новых ИТ. 2. Дать определение информационной системы. На какие виды подразделяют информационные системы в зависимости от выполняемых функций? Какие классы задач обслуживает каждый вид систем? Для какой цели используют информационные системы в металлургии? 3. Что такое информация? Какие виды информации существуют, чем они отличаются и чем схожи? 4. Дать определения информационным технологиям в металлургии. Обозначить связь с другими дисциплинами и науками. 5. Пояснить назначение ИТ сбора и обработки первичной технологической информации. Какие основные проблемы возникают при использовании информационной технологии в промышленности? 6. Основная структура научного исследования. *Практические задания* 1. Расписать, какие информационные технологии используются в различных сферах промышленности и производстве. Подробно описать программное обеспечение, его работу и сферу деятельности. Выбрать одну из тем. 1)Информационные технологии в черной металлургии. 2)Информационные технологии в цветной металлургии. 3)Информационные технологии в электроэнергетики. 4)Информационные технологии в топливной промышленности. 5)Информационные технологии в химической промышленности. 6)Информационные технологии в машиностроении.

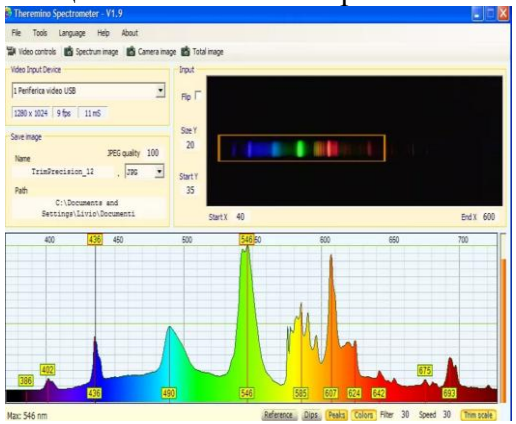
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		7)Информационные технологии в лесной, деревообрабатывающей и бумажной промышленности. 8)Информационные технологии в промышленности стройматериалов. 9)Информационные технологии в легкой промышленности. 10) Информационные технологии в пищевой промышленности. 2. Используя возможности РИНЦ, выполните: – регистрацию в Научной электронной библиотеке и Российском индексе научного цитирования в качестве автора; – проверку на наличие непривязанных публикаций и цитирований к автору. Если ваша личная регистрация еще не проиндексирована, то осуществите поиск работ для вашего научного руководителя – поиск публикаций научного руководителя за последние три года и разместите в соответствующих подборках; – вывод перечня публикаций, ссылающихся на работы предполагаемого научного руководителя и сохраните результат в подборке Ссылка. 3. Провести анализ программного обеспечения и сделать выбор ПО для создания программы по теме исследования
ОПК-1.2	Решает профессиональные задачи с применением методов теоретического и экспериментального исследования	*Перечень теоретических вопросов* 1. Сформулировать определение информационной технологии (ИТ), классификация по типу обрабатываемой информации. Отметить цель использования ИТ. Эволюция развития компьютерных ИТ. В чем заключаются различия традиционных и современных информационных технологий? Отметить особенности использования новых ИТ. 2. Дать определение информационной системы. На какие виды подразделяют информационные системы в зависимости от выполняемых функций? Какие классы задач обслуживает каждый вид систем? Для какой цели используют информационные системы в металлургии? 3. Что такое информация? Какие виды информации существуют, чем они отличаются и чем схожи? 4. Дать определения информационным технологиям в металлургии. Обозначить связь с другими дисциплинами и науками. 5. Пояснить назначение ИТ сбора и обработки первичной технологической информации. Какие основные проблемы возникают при использовании информационной технологии в промышленности? 6. Основная структура научного исследования. *Практические задания* 1. Расписать, какие информационные технологии используются в различных сферах промышленности и производстве. Подробно описать программное обеспечение, его работу и сферу деятельности. Выбрать одну из тем. 1)Информационные технологии в черной металлургии. 2)Информационные технологии в цветной металлургии. 3)Информационные технологии в электроэнергетики. 4)Информационные технологии в топливной промышленности. 5)Информационные технологии в химической промышленности. 6)Информационные технологии в машиностроении. 7)Информационные технологии в лесной, деревообрабатывающей и бумажной промышленности. 8)Информационные технологии в промышленности стройматериалов. 9)Информационные технологии в легкой промышленности.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		10) Информационные технологии в пищевой промышленности. 4. Используя возможности РИНЦ, выполните: – регистрацию в Научной электронной библиотеке и Российском индексе научного цитирования в качестве автора; – проверку на наличие непривязанных публикаций и цитирований к автору. Если ваша личная регистрация еще не проиндексирована, то осуществите поиск работ для вашего научного руководителя – поиск публикаций научного руководителя за последние три года и разместите в соответствующих подборках; – вывод перечня публикаций, ссылающихся на работы предполагаемого научного руководителя и сохраните результат в подборке Ссылка. 5. Провести анализ программного обеспечения и сделать выбор ПО для создания программы по теме исследования
ОПК-2 – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности		
Информатика		
ОПК-2.1	Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	*Перечень теоретических вопросов* 1. Понимание информатики в современном мире. 2. Внешние свойства информации. Примеры проявления внешних свойств информации. 3. Внутренние свойства информации. Примеры проявления внутренних свойств информации. 4. Категории информатики как науки. 5. Аксиоматический подход к информатике, аксиомы информатики. 6. Способы измерения информации. 7. Классификация базового программного обеспечения для обработки информации. Характеристика представителей программного обеспечения 8. Классификация прикладного программного обеспечения для обработки информации. 9. Элементы компьютерной семантики. 10. Семиотика и знаковые ситуации. Примеры знаковых ситуаций. 11. Семантическая сеть. Способы представления и примеры использования. 12. Модели данных внутримашинной сферы: иерархическая, сетевая, реляционная. Примеры представления. 13. Модели данных внутримашинной сферы: постреляционная, многомерная, объектно-ориентрованная. Примеры представления. 14. Назначение текстовых редакторов. Примеры их использования. 15. Назначение электронных таблиц и примеры их использования. 16. Структура пакетов компьютерной математики и их классификация. 17. Этапы решения задачи с помощью ЭВМ. 18. Моделирование: цели и задачи. 19. Модель, классификация моделей. Примеры моделей. 20. Информатизация и основные положения государственной политики в сфере информатизации.
Прикладная математика		

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
ОПК-2.1	Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	***Примерные прикладные задачи и задания*** **Задание 1.** Законы спроса и предложения на некоторый товар определяются уравнениями = − + , = + . а) Найти точку рыночного равновесия. б) Найти точку равновесия после введения налога, равного 3 на единицу продукции. Найти увеличение цены и уменьшения равновесного объема продаж. Найти доход государства после введения этого налога. в) Какая субсидия приведет к увеличению объема продаж на 2 единицы? г) Вводится пропорциональный налог, равный 20% . Найти новую точку равновесия и доход правительства. ***Примечание:*** в случае нецелого ответа округлить до двух знаков после запятой **Ответ:** а) точка рыночного равновесия M(3 ; 6); б) точка равновесия M'(2 ; 8); в) субсидия s = 6 ; г) новая точки равновесия M"(2,63 ; 6,75), доход правительства $_{пр}$ = 2,95 . **Задание 2.** Задан закон движения материальной точки = (+ +). Найтискорость и ускорение этой точки в начальный момент времени = . **Ответ:** ( ) = 0 **;** ( ) = 0 **.** **Задание 3.** Мебельная фабрика продаёт каждый изготовленный кухонный гарнитур по 64 тыс. руб. При этом издержки составляют 635 тыс. руб. за 8 кухонных гарнитуров и 750 тыс. руб. за 13 кухонных гарнитуров. Найти точку безубыточности, если функция издержек линейная. **Ответ: 11** кухонных гарнитуров Задание 4. Вычислите количество электричества, протекшего по проводнику за промежуток времени [;], если сила тока задается формулой ( ) = + /(+) ***Примечание:*** в случае нецелого ответа округлить до двух знаков после запятой. Ответ: 1.23 Задание 5. Предприятие выпускает продукцию трех видов: , , и использует сырье двух типов: и . Нормы расхода сырья характеризуются матрицей:

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$$ где каждый элемент (i = 1,2,3; j = 1,2) показывает, сколько единиц сырья j-го типа расходуется на производство единицы продукции i-го вида. План выпуска продукции задан матрицей-строкой = ( ), стоимость единицы каждого типа сырья (ден. ед.) -матрицей столбцом $$B = \begin{pmatrix} 30 \\ 50 \end{pmatrix}$$ Определить стоимость сырья. Ответ: 70900 ден. ед. Задание 6. В производстве используются три вида сырья , , . Для изготовления единицы продукции используются три детали, для каждой из которых налагается условие на использование каждого из видов сырья: + 3 − 2 = 5, 2 + 5 − 4 = 8, 4 + 11 − 9 = 17. Какое количество сырья каждого из видов используется? Ответ: x = 1; y = 2; z = 1 **Задание 7.** Найти направление наибольшей скорости изменения скалярного поля = **/z3** в точках (; ; −) и (; − ;). Примечание: в случае нецелого ответа округлить до двух знаков после запятой. Ответ: | = (-0,5; -1.5; -2.5), | =(1; -4; -6) Задание 8. Небольшая фирма производит два вида товаров и и продает их по цене 1000 и 800 соответственно. Функция затрат (издержек) имеет вид: + + , где и обозначают объёмы выпуска соответственно товаров и . Требуется найти такие значения и , при которых прибыль, получаемая фирмой, максимальна. Ответ: =100, =300 Задание 9. Найти массу плоской пластинки, ограниченной кривыми = , = , = , = , если ее плотность в точке равна сумме координат этой точки. Примечание: в случае нецелого ответа округлить до двух знаков после запятой

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Ответ: 134,55 Задание 10. Для решения задачи сделайте схематический чертеж и получите функциональную зависимость по указанию к задаче. Найдите область определения этой функции по смыслу задачи. Вычислите значения этой функции при трех различных значениях аргумента. Исследуйте функцию на наибольшее и наименьшее значения. Ответьте на вопрос задачи. «Сечение тоннеля имеет форму прямоугольника, завершенного полукругом. Периметрсечения 18 м. При каком радиусе полукруга площадь сечения будет наибольшей?» Обозначьте радиус полукруга через r и выразите площадь S сечения как функцию от r: S □ $S(r)$. **Задание 11.** На какой высоте r над центром круглого стола радиуса a следует поместитьлампу, чтобы освещенность края стола была наибольшей? **Задание 12.** Издержки перевозки двумя транспортными средствами выражаются функциями y =20x+100 и y =25x+70, где x —это дальность перевозки в сотнях километров, а y — транспортные расходы в денежных единицах. Определить, начиная с какого расстоянияболее экономичным становится первое транспортное средство. Ответ: при расстоянии больше, чем 600 км.
Концепции современного естествознания		
ОПК-2.1	Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	тест 1. Нейро-компьютерный интерфейс (НКИ) (называемый также прямой нейронный интерфейс, мозговой интерфейс, интерфейс «мозг — компьютер») «спас» для науки одного из величайших умов современности. Благодаря обеспечению двухсторонней связи между мозгом ученого и электронным устройством ученый стал одним из основоположников квантовой космологии смог развивать теорию возникновения Вселенной в результате Большого взрыва. О ком речь? а) Геогрий Гамов б) Александр Фридман в) Стивен Хокинг г) Эдвин Хаббл

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		2 Метод ультрафиолетовой спектроскопии основан на способности атомов и молекул вещества испускать, поглощать или рассеивать электромагнитное излучение. Изменение интенсивности электромагнитного излучения после взаимодействия с веществом связано с качественным и составом вещества. Здесь используют УФ-спектрометр. Для Удобства работы с прибором специалиста работающего в области контроля качества окружающей среды определяется пользовательским интерфейсом .  Выберите верное. а) Интерфейс - это совокупность средств, необходимых для реализации взаимодействия различных функциональных устройств б) Интерфейс - это совокупность аппаратных, программных и конструктивных средств, необходимых для реализации взаимодействия различных функциональных устройств при условии обеспечения информационной, электрической и конструктивной совместимости в) Интерфейс предназначен для сопряжения систем или частей системы г) Интерфейс - это просто функция у объекта д) Интерфейс - это возможность правильно соединить объекты 3. Беспроводная связь (или просто беспроводной , если позволяет контекст) – это электромагнитная передача информации между двумя или более точками, которые не соединены электрическим проводником . История беспроводной связи начинается с … а) изучением электромагнитных волн Поповым А.С. в России; б) созданием Максвеллом теории электромагнитного поля; в) опытом электромагнитных волн Маркони; г) разработки конструкции большого высокочастотного излучателя с тремя колебательными контурами

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Н.Теслой. 4. Специалсты в области биоинформатики занимаются тем, что разрабатывают … а) новые алгоритмы, для определения исходного положения генов б) упрощение процесса сборки генома. в) составление генетических алгоритмов, которые симулируют процесс эволюции. г) разрабатывать новые лекарства д) смоделировать структуру молекулы на основе вычислительных методов е) все выше названное 5.Использование компьютеров в астрономии чрезвычайно разнообразно (несколько ответов): а) создаются глобальные и глубокие цифровые обзоры (каталоги) на миллионы и миллиарды небесных обьектов; б) архивы и базы данных на сотни тысяч и миллионы малых тел Солнечной системы в) вести поиск и отождествление новых астероидов по программе кометно-астероидной опасности для Земли; г) контроль движения десятков тысяч космических аппаратов и сотен тысяч и миллионов их фрагментов, их маневрирование на орбитах, д) составление баз данных космического мусора техногенного происхождения; е) все верные
ОПК-3 – Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		
Информатика		
ОПК-3.1	Использует принципы, методы и средства информационной и библиографической культуры для решения стандартных задач профессиональной деятельности с использование	*Перечень теоретических вопросов* 1. Понятие АИС и АИТ. Примеры АИС и АИТ. 2. Роль пользователя в постановке задачи для АИС. 3. Библиографическая культура. 4. Профессиональная деятельность в сфере информационно-коммуникационных технологий. 5. Задачи профессиональной деятельности в сфере информационно-коммуникационных технологий. *Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания* Задание 1. 1.1. Создайте новый документ и определите для него стили по заданным правилам. 1.2. Определить параметры страницы: размер – А4; ориентация – книжная; поля – настраиваемые: левое, верхнее, нижнее – 2 см, правое – 1,5 см.

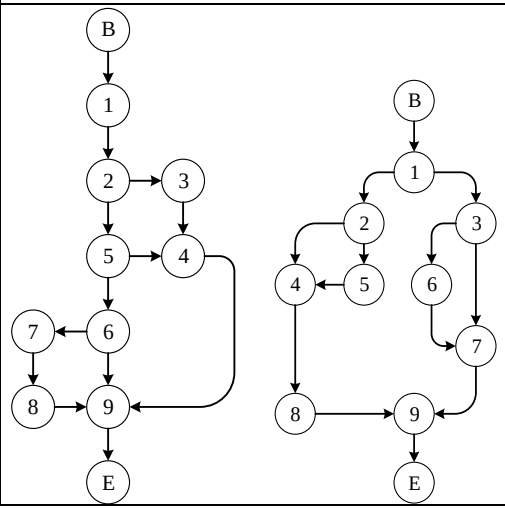
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	информационно-коммуникационных технологий	1.3. Подготовить заголовки к индивидуальной работе согласно вариантам. 1.4. Подготовить текст для пунктов 1.1, 1.2 и 1.3. Текст должен содержать обобщающий материал в виде таблиц и рисунок: не менее двух таблиц и двух рисунков. Вставить под–готов–ленный материал в соответствующие пункты документа. Выполнить форматирование текста, используя созданные стили. При этом использовать: для основного содержания текста стиль – Текст; для рисунков и подписей к рисункам – Рисунок; для заголовков таблиц – Таблица; для текста в таблице можно определить дополнительные стили. Объем материала для каждого пункта не менее пяти страниц. 1.5. На каждый рисунок и таблицу в тексте должны быть выполнена предварительная ссылка. Для рисунка – рисунок N; для таблицы – таблица N. Например, в тексте может быть указано: «Схема взаимодействия модулей программы приведена на рисунке 1.1.» или «В таблице 1.2 приводиться классификация программных продуктов общего назначения.» и т.п. 1.6. По тексту должны быть расставлены ссылки на литературные источники в порядке их упоминания. Названия источников должны быть занесены в библиографический список. Например, в тексте может быть указано: «Авторами [1] выполнен анализ …]. В работе должно быть использовано не менее 15 источников. Оформление источников выполняется по ГОСТ ГОСТ 7.1-2003. 1.6. В документ вставить автоматическое оглавление. 1.7. В документе включить режим автоматической расстановки переносов. 1.8. В приложение размещается избыточная информация (рисунки, таблицы, отступления от основного текста). 1.9. Вставить номера страниц в документе, начиная с номера 2. Номер размещается внизу по центру станицы.
ОПК-3.2	Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	*Перечень теоретических вопросов* 1. Классификация базового программного обеспечения для обработки информации. Характеристика представителей программного обеспечения 2. Классификация прикладного программного обеспечения для обработки информации. 3. Элементы компьютерной семантики. 4. Семиотика и знаковые ситуации. Примеры знаковых ситуаций. 5. Семантическая сеть. Способы представления и примеры использования. 6. Модели данных внутримашинной сферы: иерархическая, сетевая, реляционная. Примеры представления. 7. Модели данных внутримашинной сферы: постреляционная, многомерная, объектно-ориентированная. Примеры представления. 8. Назначение текстовых редакторов. Примеры их использования. 9. Назначение электронных таблиц и примеры их использования. 10. Структура пакетов компьютерной математики и их классификация. *Практические задания* *Задание 1* Подготовить таблицу, содержащую сведения о жильцах района: расчетный счет, улица, дом, квартира, фамилия, имя и отчество квартиросъемщика, дата рождения, дата заселения, наличие телефона, количество проживающих, общая площадь, отапливаемая площадь, наличие льготы, размер льготы. В базу данных добавить 30 записей с использованием формы. *Задание 2.* 2.1 Вывести в форму сведения о жильцах, фамилии которых начинаются на букву В. 2.2 Отсортировать базу данных «Сведения о жильцах» в алфавитном порядке, используя сортировку столбцов Фамилия, Имя и Отчество. 2.3 Используя возможности Фильтра вывести сведения обо всех жильцах, жилая площадь квартир которых больше **40 м^2** и

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		проживают от 3 до 5 человек. 2.4 Используя возможности расширенного фильтра необходимо вывести на экран сведения о жильцах, фамилии которых начинаются на **Н**, и общая площадь больше **80м^2.**
Графический дизайн интерфейсов		
ОПК-3.1	Использует принципы, методы и средства информационной и библиографической культуры для решения стандартных задач профессиональной деятельности с использование информационно-коммуникационных технологий	**Перечень теоретических вопросов к зачету** 1. Изложите основные сведения о теории цвета и его представлении в компьютерной графике: понятие цвета, спектральная чувствительность глаза, цветовой диапазон, цветовая гамма, глубина цветов. 2. Изложите основные сведения о цветовой модели RGB. 3. Изложите основные сведения о цветовой модели CMYK. 4. Изложите основные сведения о цветовой модели Lab. 5. Изложите основные сведения о цветовой модели HSB. 6. Понятие композиции. 7. Правила комфортности. 8. Средства организации композиции. 9. Способы выделения композиционного центра. 10. Назначение и принципы работы программы векторной графики Adobe Illustrator. 11. Основные инструменты формирования и редактирования изображения программы Adobe Illustrator. 12. Инструменты группы рисование программы Adobe Illustrator. 13. Изложите основные сведения о методах имитации графики в Adobe Photoshop: создание карандашного наброска, рисунка углем, карандашом, пером и т.д. 14. Опишите этапы обработки фотографического изображения для имитации графики, технику работы с масками и слоями (Adobe Photoshop). 15. Расскажите о методике работы с фильтрами, имитирующими графику, использовании специальных плагинов для имитации графики (Adobe Photoshop). 16. Изложите основные сведения о методах имитации живописи акварелью, гуашью, маслом и т.д. (Adobe Photoshop). 17. Опишите методику обработки фотографического изображения для имитации живописи (Adobe Photoshop). 18. Расскажите о принципах работы с фильтрами, имитирующими живопись, использования масок и фильтров, слоев, использования специальных плагинов для имитации живописи (Adobe Photoshop). 19. Опишите принципы рисования кистями (Adobe Photoshop). 20. Опишите принципы использование стилей слоя (Adobe Photoshop). 21. Изложите основные сведения о текстовых эффектах, о создании различных поверхностей и узоров (Adobe Photoshop). 22. Опишите методику выделения и маскирования (Adobe Photoshop). 23. Назначение и принципы работы программы растровой графики Adobe Photoshop. **Перечень практических заданий для зачета** 1. Проведите композиционный анализ предложенного сложного графического образа (картины, фотографии и т.п.). 2. Изобразите графические иллюзии на предложенных изображениях в Adobe Photoshop. 3. Создайте изображение в Adobe Photoshop, подобное тому, что вы видите на предложенном рисунке, используя полученные знания. Примените инструменты выделения и рисования, фильтры, эффекты.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		4. Создайте изображение в Adobe Photoshop, подобное тому, что Вы видите на предложенном рисунке, используя полученные знания. Создайте сложное растровое изображение. 5. Сверстать в Adobe Illustrator презентационный планшет на заданную тематику. 6. Сверстать в Adobe Illustrator разворот журнала по заданной тематике, используя модульный принцип.
ОПК-3.2	Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	**Комплексное задание** Необходимо скомпоновать графический дизайн интерфейса на выбранную заранее тему. Техническое задание: Провести исследование предметной области и конкурентов, описать портрет пользователя системы и сформировать функциональное описание проекта. Разработать концепцию интерфейса под описанную функциональность, разработать дизайн ключевых экранов. При выполнении работы учитывать основные требования информационной безопасности.
ОПК-4 – Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью		
Информатика		
ОПК-4.1	Применяет стандарты, участвует в разработке норм и правил, технической документации на различных этапах жизненного цикла информационных систем	Задание 1. Выполните регистрацию как читателя и как автора на платформе научной электронной библиотеки (www.elibrary.ru). Задание 2. Рассмотрите сервисы научной электронной библиотеки с точки зрения элементов информационной системы. Задание 3. Осуществите поиск научных статей по тематике, заданной преподавателем. В качестве примеров можно выбрать тематику наиболее быстро развивающиеся в настоящее: структура искусственных нейронных сетей, нечеткая логика, принятие решений при неполной информации и т.п. Задание 4. Выполнить проектирование форм и записать ряд необходимых процедур к решению задачи «Анализ начисления зарплаты». При решении задач предусмотреть: 1) запуск построенной системы при открытии файла; 2) ввод данных с клавиатуры; 3) чтение данных из файла последовательного или произвольного доступа; 4) чтение данных по выбору пользователя: из таблицы или внешнего файла; 5) сортировку данных по одному из столбцов; 6) дополнение данных с помощью формы или заполнением таблицы, с обновлением внешнего файла; 7) проектирование связанных форм; 8) создание главного меню средствами управления на рабочем листе, на пользовательской форме или в главном меню; 9) систему помощи по работе с системой; 10) создание формы с информацией об авторе.
Технологическое предпринимательство		

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
ОПК-4.1	Применяет стандарты, участвует в разработке норм и правил, технической документации на различных этапах жизненного цикла информационных систем	*Перечень вопросов к зачету:* 1. Определение технологического предпринимательства и предпринимателя. 2. Инновационная направленность предпринимательской деятельности. Формы и виды предпринимательской деятельности. 3. Сущность и свойства инноваций. Модели инновационного процесса Роль предпринимателя в инновационном процессе. 4. Классификация инноваций 5. Характеристика и этапы предпринимательского процесса. 6. Формирование и развитие команды 7. Бизнес-идея, критерии выбора и методы оценки бизнес-идеи, бизнес-модель, бизнес- план 8. Лицензирование предпринимательской деятельности: сущность, цель, задачи. 9. Маркетинг. Оценка рынка, продвижение продукции и услуг. 10. Критерии выбора формы деятельности. 11. Критерии выбора фирменного наименования. 12. Товарный знак (знакобслуживания). 13. Разработка продукта. Product Development. Методы разработки продукта. Оценка технологий. 14. Выведение продукта на рынок. Customer Development 15. Нематериальные активы. Охрана интеллектуальной собственности 16. Инструменты привлечения финансирования. Государственные источники финансирования. Внебюджетные источники финансирования. Негосударственные источники финансирования. Коммерческие источники финансирования. Венчурный капитал. 17. Оценка инвестиционной привлекательности проекта 18. Риски проекта 19. Презентация проекта 20. Инновационная экосистема. Государственная инновационная политика. Инкубаторы, технопарки, технополисы, инновационно технологические центры и комплексы 21. Стратегическое планирование деятельности предприятия. 22. Формирование банка идей развития предприятия. *Примеры заданий* 1. Опираясь на вопросы и описания девяти блоков бизнес-модели Остервальдера-Пенье, опишите выбранную вами технологию, бизнес-идею и суть вашего группового проекта, ответив для себя на следующие вопросы: 1. В чем состоит ценностное предложение вашего проекта? 2. Кто является потребителем вашего проекта? 3. Какая работа должна быть сделана для решения ключевых проблем или удовлетворения ключевых потребностей целевых потребителей? 4. Каким образом ваш проект может удовлетворить потребности или решить проблемы потребителя? 5. Какие преимущества получит потребитель, воспользовавшись вашим проектом? 6. Используя кабинетные методы сбора информации (в том числе описание выбранного вами проекта): 7. Проанализируйте ключевые тенденции рынка, структуру рынка, диспозицию игроков; 8. Проанализируйте влияние факторов макро и микро среды на компанию; 9. Рассчитайте реально достижимый объем реализации продукции (в натуральном и денежном выражениях);

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		10.Спланируйте решения и мероприятия по комплексу маркетинг-микс (товарная, ценовая, сбытовая и коммуникационная политики), также подготовьте тайм-график реализации мероприятий по маркетинг-микс на 3 года. 11. На основании анализа данных по выбранному вами сквозному проекту рассчитайте показатели экономической эффективности и обоснуйте инвестиционную привлекательность реализации вашего проекта. 12. Обоснуйте основные минусы при использовании линейной модели инноваций, основанной на гипотезе «технологического толчка» («от науки — к рынку»). 13. Определите основные риски для вашего проекта и методы противодействия им. Используйте диаграмму карты рисков. *Пример индивидуального задания* 1. Сформулируйте IP-стратегию вашего проекта, которая включает в себя: описание технологии, выбранного способа (способов) ее охраны и юридических способов коммерциализации (самостоятельное использование (какими способами). 2. Определите приемлемые источники финансирования для вашего проекта и обоснуйте свой выбор.
Метрология и стандартизация программного обеспечения		
ОПК-4.1	Применяет стандарты, участвует в разработке норм и правил, технической документации на различных этапах жизненного цикла информационных систем	*Перечень теоретических вопросов:* 1. Определение понятия «метрология». Виды метрологии. 2. Единство измерений. Функции измерений. 3. Основные составляющие метрологии. 4. Понятие и составляющие качества программного обеспечения. 5. Внутренние дестабилизирующие факторы, влияющие на качество программного обеспечения 6. Внешние дестабилизирующие факторы, влияющие на качество программного обеспечения 7. Понятия фактора качества, критерия качества, оценочного элемента, показателя качества, метрики качества 8. Внутреннее и внешнее качество программного обеспечения. 9. Внешние метрики, их назначение и особенности 10. Внутренние метрики, их назначение и особенности 11. Метрики качества в использовании, их связь с другими характеристиками ПО 12. Классификация моделей оценки характеристик ПО 13. Краткая характеристика и классификация метрик, основанных на лексическом анализе программы 14. Краткая характеристика и классификация метрик структурной сложности программы 15. Понятие графа потока управления, виды маршрутов в графе 16. Краткая характеристика и классификация процедурно-ориентированных метрик. 17. Краткая характеристика и классификация объектно-ориентированных метрик *Примерные практические задания:* Согласно представленных на рисунках графах потока управления необходимо обозначить возможные маршруты тестирования в соответствии с первым и вторым критериями структурной сложности, определить значение цикломатического числа и сформировать оценку качества структурной сложности программного продукта на основании полученных результатов.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		
Учебная-эксплуатационная практика		
ОПК-4.1	Применяет стандарты, участвует в разработке норм и правил, технической документации на различных этапах жизненного цикла информационных систем	Отчет выполняется в виде сброшюрованной записки с титульным листом и содержанием. Текст отчета должен быть разбит на разделы, отражающие все вопросы, предусмотренные программой и индивидуальным заданием на практику. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения. Текстовый документ (отчет) должен включать в указанной последовательности следующие элементы: − титульный лист; − лист задания; − содержание; − введение; − основную часть; − заключение; − список использованных источников; − приложение. Содержание должно отражать перечень структурных элементов отчета с указанием номеров страниц, с которых начинается их месторасположение в тексте, в том числе: − введение; − разделы, подразделы, пункты (если они имеют наименование); − заключение; − список использованных источников; − приложения. Изложение текста и оформление отчета по практике выполняют в соответствии с требованиями стандарта. В отчетах по практике в качестве иллюстраций используются рисунки, схемы и диаграммы.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки). Требования к структуре и содержанию отчета учебной – практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности определены в учебном пособии: Организация практик у студентов направления «Информатика и вычислительная техника»: учеб пособие. / О.С. Логунова, М.М. Гладышева, Ю.Б. Кухта, Л.Г. Егорова, М.В. Зарецкий. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2018. – 85 с. Представление отчетной документации является основанием для допуска обучающегося к промежуточной аттестации по практике. На протяжении всего периода прохождения практики обучающийся должен вести дневник по практике, который будет являться приложением к отчету. Готовый отчет сдается на проверку преподавателю не позднее 3-х дней до окончания практики. Преподаватель, проверив отчет, может возвратить его для доработки вместе с письменными замечаниями. Обучающийся должен устранить полученные замечания и публично защитить отчет. Результаты промежуточной аттестации по практике выставляются в зачетные книжки обучающихся, аттестационные ведомости и представляются в дирекцию института/деканат факультета не позднее месяца после окончания практики (исключая каникулы); учитываются при подведении итогов общей успеваемости обучающихся в семестре, следующим за семестром прохождения практики. Пример индивидуального задания по учебной – эксплуатационной практике: Цель учебной – эксплуатационной практики - ознакомление студентов с основными областями и технологиями использования вычислительной техники на предприятиях промышленной и непромышленной сферы. Задачи учебной - практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности: – ознакомление с основными подразделениями ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»; – выполнение анализа основных функций вычислительной техники в ВУЗе; – выполнение анализа основных функций вычислительной техники на непромышленных предприятиях. Вопросы, подлежащие изучению: - ознакомление с организационной структурой служб АСУ, ИВЦ; - ознакомление с материально- технической базой АСУ, ИВЦ; - ознакомление с составом стандартного, типового и специального программного обеспечения; - ознакомление с практическими навыками работы на специализированных рабочих местах. Планируемые результаты практики: – подготовка выводов о деятельности ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», структурной организацией и анализа выполняемых функций в вычислительных центрах, а также практических рекомендаций по совершенствованию организационных и экономических аспектов их деятельности; – публичная защита своих выводов и отчета по практике. Показатели и критерии оценивания: – на оценку «отлично» – полно раскрыто содержание материала; чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание материала; ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее; – на оценку «хорошо» – раскрыто основное содержание материала в объёме; в основном правильно даны определения, понятия; материал изложен неполно, при ответе допущены неточности, нарушена последовательность изложения; допущены небольшие

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		неточности при выводах и использовании терминов; практические навыки нетвёрдые; – на оценку «удовлетворительно» – усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; отчет не полностью оформлен; определения и понятия даны не чётко; практические навыки слабые; – на оценку «неудовлетворительно» – основное содержание учебного материала не раскрыто, отчет не оформлен; не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.
ОПК-5 – Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем		
Информатика		
ОПК-5.1	Выполняет инсталляцию и базовую настройку программного и аппаратного обеспечения	*Перечень практических вопросов:* 1. Объектная модель редактора документов. 2. Объектная модель электронных таблиц. 3. Приведите синтаксис и пример использования статистических функций в электронных таблицах. 4. Приведите синтаксис и пример использования текстовых функций в электронных таблицах. 5. Приведите синтаксис и пример использования функций для работы с датой и временем в электронных таблицах. 6. Опишите назначение основных элементов интерфейса MS Excel. Приведите примеры. 7. Опишите работу математических функций для работы с матрицами в электронных таблицах. Приведите пример. 8. Опишите виды диаграмм, которые можно построить средствами Excel. Приведите примеры. 9. Опишите назначение и работу мастера функций в Excel. Приведите пример использования. 10. Опишите работу мастера диаграмм. Приведите пример использования. 11. Опишите назначение и процесс создания макрокоманд в MS Office. 12. Описание переменных и функций в среде MathCad. Примеры описания и использования функций и переменных. 13. Средства решения уравнений в среде MathCad. 14. Средства работы с матрицами в среде MathCad. 15. Графические возможности MathCad.
Проектная деятельность		
ОПК-5.1	Выполняет инсталляцию и базовую настройку программного и аппаратного обеспечения	*Перечень теоретических вопросов* 1. Описать основные этапы создания инсталлятора для программного обеспечения. 2. Перечислить необходимый список действий, который нужно выполнить для осуществления инсталляции программного обеспечения. 3. Перечислить необходимый список действий, который нужно выполнить для осуществления инсталляции аппаратного обеспечения. 4. Перечислить необходимый список действий, который нужно выполнить для настройки программного и аппаратного обеспечения. 5. Какие действия включает в себя этап проверки правильной инсталляции и настройки программного и аппаратного обеспечения? *Практические задания* 1. Выполнить описание каждого этапа создания инсталлятора для программного обеспечения. 2. Сгенерировать инсталляционный пакет для программного обеспечения с подробной интерактивной инструкцией. *Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания*

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		1. Выполнить инсталляцию программного обеспечения. 2. Выполнить инсталляцию аппаратного обеспечения. 3. Выполнить базовую настройку программного и аппаратного обеспечения.
Учебная-эксплуатационная практика		
ОПК-5.1	Выполняет инсталляцию и базовую настройку программного и аппаратного обеспечения	Отчет выполняется в виде сброшюрованной записки с титульным листом и содержанием. Текст отчета должен быть разбит на разделы, отражающие все вопросы, предусмотренные программой и индивидуальным заданием на практику. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения. Текстовый документ (отчет) должен включать в указанной последовательности следующие элементы: − титульный лист; − лист задания; − содержание; − введение; − основную часть; − заключение; − список использованных источников; − приложение. Содержание должно отражать перечень структурных элементов отчета с указанием номеров страниц, с которых начинается их месторасположение в тексте, в том числе: − введение; − разделы, подразделы, пункты (если они имеют наименование); − заключение; − список использованных источников; − приложения. Изложение текста и оформление отчета по практике выполняют в соответствии с требованиями стандарта. В отчетах по практике в качестве иллюстраций используются рисунки, схемы и диаграммы. Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки). Требования к структуре и содержанию отчета учебной – практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности определены в учебном пособии: Организация практик у студентов направления «Информатика и вычислительная техника»: учеб пособие. / О.С. Логунова, М.М. Гладышева, Ю.Б. Кухта, Л.Г. Егорова, М.В. Зарецкий. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2018. – 85 с. Представление отчетной документации является основанием для допуска обучающегося к промежуточной аттестации по практике. На протяжении всего периода прохождения практики обучающийся должен вести дневник по практике, который будет являться приложением к отчету. Готовый отчет сдается на проверку преподавателю не позднее 3-х дней до окончания практики. Преподаватель, проверив отчет, может возвратить его для доработки вместе с письменными замечаниями. Обучающийся должен устранить полученные замечания и публично защитить отчет.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Результаты промежуточной аттестации по практике выставляются в зачетные книжки обучающихся, аттестационные ведомости и представляются в дирекцию института/деканат факультета не позднее месяца после окончания практики (исключая каникулы); учитываются при подведении итогов общей успеваемости обучающихся в семестре, следующим за семестром прохождения практики. Пример индивидуального задания по учебной – эксплуатационной практике: Цель учебной – эксплуатационной практики - ознакомление студентов с основными областями и технологиями использования вычислительной техники на предприятиях промышленной и непромышленной сферы. Задачи учебной - практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности: – ознакомление с основными подразделениями ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»; – выполнение анализа основных функций вычислительной техники в ВУЗе; – выполнение анализа основных функций вычислительной техники на непромышленных предприятиях. Вопросы, подлежащие изучению: - ознакомление с организационной структурой служб АСУ, ИВЦ; - ознакомление с материально- технической базой АСУ, ИВЦ; - ознакомление с составом стандартного, типового и специального программного обеспечения; - ознакомление с практическими навыками работы на специализированных рабочих местах. Планируемые результаты практики: – подготовка выводов о деятельности ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», структурной организацией и анализа выполняемых функций в вычислительных центрах, а также практических рекомендаций по совершенствованию организационных и экономических аспектов их деятельности; – публичная защита своих выводов и отчета по практике. Показатели и критерии оценивания: – на оценку «отлично» – полно раскрыто содержание материала; чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание материала; ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее; – на оценку «хорошо» – раскрыто основное содержание материала в объёме; в основном правильно даны определения, понятия; материал изложен неполно, при ответе допущены неточности, нарушена последовательность изложения; допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов; практические навыки нетвёрдые; – на оценку «удовлетворительно» – усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; отчет не полностью оформлен; определения и понятия даны не чётко; практические навыки слабые; – на оценку «неудовлетворительно» – основное содержание учебного материала не раскрыто, отчет не оформлен; не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.
ОПК-6 – Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием		
Экономика		
ОПК-6.1	Оценивает качество бизнес-планов и технического задания на	**Перечень теоретических вопросов к зачету:** 41. Определение экономики, основные понятия и определения. 42. Факторы производства. 43. Структура экономики.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	44. Границы производственных возможностей общества. 45. Спрос и предложение. Равновесная цена. Государственное вмешательство в рыночное ценообразование и его формы. 46. Эластичность спроса и предложения. 47. Основы потребительского поведения. 48. Основы теории производства. Производственная функция. 49. Издержки производства: понятие, виды. Выручка. Прибыль. Рентабельность. 50. Определение цены и объема производства. 51. Рынок ресурсов: особенности их экономического анализа. 52. Особенности рынка совершенной конкуренции. 53. Три типа рынков несовершенной конкуренции. Антимонопольное регулирование. 54. Система национальных счетов (СНС) как способ единообразного о писания различных сторон макроэкономики. 55. Основные макроэкономические показатели. 56. Совокупный спрос, совокупное предложение. 57. Модели макроэкономического равновесия. 58. Циклическое развитие экономики. 59. Инфляция: сущность, оценка, причины возникновения, формы, социально-экономические последствия. Антиинфляционное регулирование. 60. Безработица: сущность, формы, оценка. 61. Финансовая система и финансовая политика государства. Налоги: сущность, функции. 62. Кредитно-денежная система государства. Теоретические основы кредитно-денежной политики. 63. Предприятие в рыночной среде. Классификация предприятий. Формы объединения предприятий. 64. Основные средства предприятия. Состав и виды основных средств. Оценка и учет основных средств. 65. Износ и амортизация основных средств. Нормы амортизации. Способы начисления амортизации. 66. Показатели эффективности использования основных средств предприятия и пути их повышения. 67. Оборотные средства. Состав и структура оборотных средств предприятия. 68. Показатели эффективности использования оборотных средств и пути ускорения их оборачиваемости. 69. Трудовые ресурсы предприятия: количественная и качественная характеристика. 70. Фонды рабочего времени. Показатели их использования 71. Показатели эффективности использования трудовых ресурсов. Производительность труда. 72. Оплата труда на предприятии: сущность, функции. Системы сдельной и повременной оплаты труда. 73. Расходы и затраты предприятия. Экономические элементы затрат и калькуляционные статьи. 74. Расходы и затраты предприятия. Постоянные и переменные, прямые и косвенные, основные и накладные затраты. 75. Себестоимость продукции предприятия и структура затрат. Калькулирование себестоимости продукции предприятия. 76. Цены и ценообразование на предприятии. Состав и структура цены. 77. Прибыль как основной показатель деятельности предприятия. Виды прибыли и методы ее расчета. 78. Рентабельность продукции и общая рентабельность предприятия: показатели и пути их повышения. 79. Точка безубыточности и запас финансовой прочности. 80. Основные экономические школы **Задания в тестовой форме «выбор одного ответа из предложенных».** Задание 1 (укажите один вариант ответа).

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Невозможность удовлетворения потребностей всех членов общества одновременно и в полном объеме определяется в экономической теории как … Варианты ответов: 1) ограниченность ресурсов 2) чрезмерность потребностей 3) доминирование псевдопотребностей 4) отсутствие природных ресурсов Задание 2 (укажите один вариант ответа). Исходной стадией процесса общественного воспроизводства является … Варианты ответов: 1) производство 2) распределение 3) обмен 4) потребление Задание 3 (укажите один вариант ответа). Взаимосвязь экономических интересов продавцов и покупателей обеспечивается выполнением рынком _____ функции. Варианты ответов: 1) посреднической 2) стимулирующей 3) ценообразующей 4) информационной Задание 4 (укажите один вариант ответа). Рыночные барьеры на рынке совершенной конкуренции … Варианты ответов: 1) отсутствуют 2) низкие 3) высокие 4) непреодолимые Задание 5 (укажите один вариант ответа). К физическому капиталу относятся … Варианты ответов: 1) здания, сооружения, машины и оборудование 2) денежные средства, акции, облигации 3) предметы труда, которые ранее не подвергались обработке 4) нематериальные активы (торговые марки, патенты и др.) Задание 6 (укажите один вариант ответа). Суммарная стоимость всех рыночных и нерыночных продуктов и услуг, произведенных в стране в отчетном периоде, в системе национальных счетов получила название … Варианты ответов: 1) валового выпуска

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		2) валового внутреннего продукта 3) чистого внутреннего продукта 4) валовой добавленной стоимости Задание 7 (укажите один вариант ответа). Инвестиции, осуществляемые с целью восстановления изношенного капитала, называют … Варианты ответов: 1) инвестициями в модернизацию (реновацию) 2) портфельными инвестициями 3) индуцированными инвестициями 4) инвестициями в жилищное строительство Задание 8 (укажите один вариант ответа). Инфляция приведет к … Варианты ответов: 1) росту цен 2) увеличению реальных доходов кредиторов 3) увеличению денежных сбережений населения в банках 4) росту реальных доходов населения Задание 9 (укажите один вариант ответа). К безработным **не относят** … Варианты ответов: 1) недееспособных граждан старше 16 лет 2) дееспособных граждан старше 16 лет 3) не имеющих работы 4) ищущих работу Задание 10 (укажите один вариант ответа). Бюджет государства представляет собой … Варианты ответов: 1) финансовый план, в котором представлены доходы и расходы государства 2) организацию бюджетных отношений на различных уровнях государственного устройства 3) совокупность экономических отношений по образованию и распределению денежных фондов государства 4) государственное имущество, принадлежащее государству на праве собственности, не закрепленное за государственными предприятиями и учреждениями Задание 11 (укажите один вариант ответа). Фактором спроса на деньги является … Варианты ответов: 1) скорость обращения денег в экономике 2) состояние баланса центрального банка страны 3) поступление налогов и сборов 4) экспортно-импортное сальдо торгового баланса страны Задание 12 (укажите один вариант ответа).

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
Для прогнозирования динамики изменения денежной массы вследствие изменения нормы резервирования, устанавливаемой для коммерческих банков центральными банками, требуется расчет такого показателя, как мультипликатор …
Варианты ответов:
1) денежный
2) инвестиционный
3) совокупных расходов
4) «цена/выручка»

Практические задания
20. Марья Ивановна – домработница. Она тратит по 15 мин. на стирку рубашки и по 45 мин. – на мытье окна. Нарисуйте линию производственных возможностей Марьи Ивановны в рамках 9-ти часового рабочего дня. Как изменится график, если в результате совершенствования технологии на мытье окна Марья Ивановна станет тратить 20 мин.?
21. В экономике производится 200 тыс. т молока и 300 тыс. т пшеницы. Альтернативные издержки производства молока = 5. Найти максимально возможный выпуск пшеницы после увеличения выпуска молока на 10%.
22. Функция спроса на благо Qd = 15 – P, функция предложения Qs = –9 + 3P. Определите равновесие на рынке данного блага. Что произойдет с равновесием, если объем спроса уменьшится на 1 единицу при любом уровне цен?
23. Зависимость спроса и предложения выражена формулами Qd = 94 – 7P, Qs = 15P – 38. Найти равновесную цену и равновесный объём продаж. Чему равен дефицит или избыток товара при цене 4 рубля за единицу товара?
24. В результате роста цены с 4 до 7 долл., объем спроса на товар X упал с 1000 до 800 штук. Определите коэффициент эластичности спроса по цене.
25. Цена на товар А выросла со 100 до 200 ден. ед. Спрос на этот товар упал с 3000 до 1000 штук. Спрос на товар В вырос с 500 до 1000. Определите коэффициенты эластичности товара А и В. О каких коэффициентах идет речь?
26. Коэффициент перекрестной эластичности Ex/y = (–2). Цена товара Y равна 100 у. е. Определите спрос на товар X, если цена товара Y увеличится на 10 %, а первоначальный спрос на товар X равен 80 т.
27. Владелец небольшого магазина ежегодно платит 3 тыс. у. е. аренды, 20 тыс. у. е. заработной платы, 100 тыс. у. е. за сырье, 10 тыс. у. е. за электроэнергию. Стоимость установленного оборудования составляет 200 тыс. у. е., срок его службы 10 лет. Если бы эти средства он положил в банк, то ежегодно получал бы 16 тыс. у. е. дохода. Определите бухгалтерские и экономические издержки.
28. Известно, что при L = 30 достигается максимум среднего продукта труда, и такое количество ресурса позволяет фирме произвести 120 единиц продукции. Каким будет предельный продукт труда, если занято 29 единиц труда?
29. Фирма платит 200 тыс. руб. в месяц за аренду оборудования и 100 тыс. руб. заработной платы. При этом она использует такое количество труда и капитала, что их предельные продукты соответственно равны 0,5 и 1. Использует ли фирма оптимальное сочетание факторов производства с точки зрения максимизации прибыли?
30. Фирма работает по технологии, характеризующейся производственной функцией . Во сколько раз увеличится выпуск продукции фирмой, если она в 4 раза увеличит использование обоих ресурсов?
31. Функция общих издержек фирмы имеет вид TC=30Q – Q2. Эта фирма реализует продукцию на рынке совершенной конкуренции по цене 90 руб. Подсчитайте, какую она получает прибыль?
32. Определите, какой объем лучше выпускать предприятию, продающему товар по цене, равной 15 у. е., и имеющему следующие затраты на производство и реализацию продукции (см. таблицу). Определите максимальную прибыль.
<table>
<tr><td>Q</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*

ТС	50	65	75	84	92	102	114	129	148	172	202	252

33. Спрос на продукцию конкурентной отрасли $Q_d = 50 - P$, а предложение $Q_S = 2P - 1$. Если у одной фирмы отрасли восходящий участок кривой предельных издержек MC = 3Q + 5, то при каких цене и объеме производства фирма будет максимизировать прибыль?

34. Фирма по производству автомобилей приобрела прокат у сталелитейной фирмы на сумму 1500 тыс. долл., покрышки у шинного завода на сумму 600 тыс. долл., комплектующие у различных фирм на сумму 1200 тыс. долл., выплатила заработную плату своим рабочим в размере 1000 тыс. долл., потратила 300 тыс. долл., на замену изношенного оборудования и продала изготовленные 200 автомобилей нпо 30 тыс. долл. каждый, при этом прибыль фирмы составила 400 тыс. долл. Определить величину добавленной стоимости автомобильной фирмы.

35. Если в экономике страны располагаемый личный доход составляет 550 млрд. долл., чистые инвестиции – 70 млрд. долл., государственные закупки товаров и услуг – 93 млрд. долл., косвенные налоги – 22 млрд. долл., личные сбережения – 13 млрд. долл., амортизация – 48 млрд. долл., экспорт – 27 млрд. долл., импорт – 15 млрд. долл. Определить ВВП.

36. В результате роста совокупных расходов номинальный ВВП страны в 2009 г. стал равен 5250 млрд. долл., и темп изменения ВВП по сравнению с 2008 г. составил 5%. Известно, что в 2008 г. номинальный ВВП был равен 4600 млрд. долл., а дефлятор ВВП – 1,15. Определите фазу цикла и темп инфляции 2009 г.

37. Потенциальный ВВП составляет 500 млрд. долл., фактический ВВП – 455 млрд. долл., а фактический уровень безработицы – 10%. Когда фактический ВВП сократился на 20%, уровень безработицы вырос на 9,1%. Определите величину коэффициента Оукена и естественный уровень безработицы.

38. Функция сбережений имеет вид S = -50 + 0.1Y, автономные инвестиции I = 25. Каким будет равновесный уровень национального производства и дохода Y? а) На основе этой функции составьте функцию потребления. б) Поясните взаимосвязь двух методов определения равновесия логически, аналитически и графически

39. Объем производства в цехе в прошлом месяце составил 6500 т. Вся произведенная продукция была продана в том же месяце. Цех выпускает только один вид продукции.

Цена единицы выпускаемой цехом продукции составляет 14 000 руб. Среднесписочная численность работников цеха за прошлый месяц составила 524 человека. Определите производительность труда в денежном и натуральном выражении.

21. Среднегодовая стоимость основных производственных фондов составила 1200 тыс. руб. в том числе здания и сооружения 337 тыс. руб., оборудование и машины 743 тыс. руб., прочие фонды 120 тыс. руб. Норма амортизации соответственно определены в 2,5%, 8% и 5%.

Рассчитать структуру основных производственных фондов и годовые амортизационные отчисления. По зданиям и прочим фондом амортизация начислялась линейным методом, а по оборудованию и машинам методом уменьшаемого остатка (коэффициент ускорения взять равным 2).

22. Скорость оборота оборотных средств составляет 6 оборотов за год, объем реализованной продукции предприятия за год составил 854 тыс. руб.

Определить сумму денежных средств, находящихся в обороте фирмы.

23. В результате реконструкции на предприятии увеличится объем производства на 20% и составит 25600 ед. Рассчитать, как изменится себестоимость единицы продукции, если до реконструкции она составляла 1050 руб., условно-постоянные расходы в себестоимости составляют 60%.

24. Рассчитать чистую прибыль организации, если цена реализации единицы продукции – 267 руб., в т.ч. НДС, общая сумма затрат за месяц – 15000 руб. Объем производства – 100 единиц продукции.

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
25. Выручка от реализации продукции составила 219 млн. руб. Полная себестоимость – 168 млн. руб. Определите рентабельность реализованной продукции

Кейс 1
Средняя стоимость основных средств предприятия по группа в текущем году составляла (в млн. руб.): здания – 25, сооружения – 5, машины и оборудование 50, в том числе установленное в начале года - 10.
Норма амортизации для пассивной части составляет 5%, для активной – 15%. Метод амортизации – линейный. Для нового. Работающего 1 год оборудования, применяется метод суммы числе лет.
Численность работающих на предприятии приведена в таблице:
<table>
<tr><td>Категория</td><td>Численность, чел.</td><td>Среднемесячная заработная плата, руб.</td></tr>
<tr><td>Основные рабочие</td><td>50</td><td>25000</td></tr>
<tr><td>Вспомогательные рабочие</td><td>30</td><td>22000</td></tr>
<tr><td>Руководители</td><td>10</td><td>40000</td></tr>
<tr><td>Специалисты</td><td>12</td><td>35000</td></tr>
<tr><td>Служащие</td><td>2</td><td>20000</td></tr>
</table>
Страховые взносу в государственные внебюджетные социальные фонды – 30%.
Годовой объем производства составляет 1000000 единиц продукции. На производство единицы продукции затрачено сырья, материалов в и энергетических ресурсов на сумму 152 руб. прочие затраты – в структуре себестоимости составляют 20%.
Вся продукция была реализована по средней цене 250 руб. за единицу.
Рассчитайте фондоотдачу, производительность труда, себестоимость единицы продукции, прибыль предприятия, критический выпуск (доля условно-постоянных расходов – 25%), рентабельность продукции.
Кейс 2
Вас зовут Михаил, вам 18 лет. Вы студент факультета IT-технологий в московском вузе, закончили второй курс. Впереди лето и еще два года обучения. Любите программировать, умеете работать в графических редакторах, увлекаетесь фотографией (у вас неплохая зеркалка, подаренная родителями в честь поступления на бюджетное отделение). В свободное время пробуете заниматься различными экстремальными видами спорта. Вы приехали в Москву из Ижевска, живете в общежитии. Благодаря родителям у вас есть возможность не работать – они регулярно присылают деньги, которых хватает на повседневные нужды. Время от времени старшие товарищи предлагают вам подработки – помочь сделать сайт, провести фотосессию и т. д. Вам нравится жить в Москве, вам по душе здешний ритм жизни, вы видите большие возможности для самореализации, поэтому хотите закрепиться здесь и связать свою судьбу с этим городом. Несмотря на активный образ жизни, вы отдаете должное учебе, поэтому учитесь без троек, что позволяет вам получать стипендию и быть на хорошем счету у преподавателей. Это ценно, потому что они могут поспособствовать вашему трудоустройству в хорошую компанию.
На сегодняшний день ваша жизненная ситуация выглядит следующим образом:
- Вы получаете стипендию в размере 1800 руб. в мес.
- Родители присылают вам 15 тыс. руб. в мес.
- Примерно половина денег у вас уходит на проезд и на питание (благо в студенческой столовой недорого и вполне вкусно), остальное тратится на досуг.
- Вы нашли вакансию стажера на лето в крупной IT-компании, при этом по результатам предварительного общения вам дали понять, что вы полностью соответствуете их требованиям.
</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		- На период стажировки вам обещают компенсацию в размере 20 тыс. руб. в мес. с предложением последующего трудоустройства на полставки (чтобы можно было нормально учиться) с компенсацией в размере 30 тыс. руб. в мес. - Сбережений у вас нет, но вы надеетесь, что родители вас в трудной ситуации не бросят и помогут, чем смогут. Они рассчитывают на то, что вы станете успешным человеком и реализуете свой творческий потенциал. Исходя из вышеизложенной информации, вам необходимо сделать выбор, как построить свою профессиональную жизнь в ближайшем будущем. Вы сильно сомневаетесь, стоит ли начинать сейчас строить карьеру. Ваши амбиции намного выше, и вам не хочется начинать «с низов», где есть серьезный риск на долгие годы остаться рядовым программистом или системным администратором. Поэтому у вас есть желание попробовать заняться пусть небольшим, но своим бизнесом и получить ценный опыт. Если бизнес, то что это будет? Создание сайтов? Фотостудия? Услуги фотографа на свадьбах? Может быть, блог об интересных молодежи темах? Вариантов множество. Подумайте, выберите наиболее интересный для вас вариант с точки зрения самореализации и потенциального заработка и обоснуйте свою идею с помощью бизнес-плана.
Экономика разработки программного обеспечения		
ОПК-6.1	Оценивает качество бизнес-планов и технического задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	*Перечень теоретических вопросов* 1. Понятие экономики разработки программного обеспечения. 2. Экономическая эффективность программного продукта. 3. Факторы, влияющие на стоимость разработки программного обеспечения. 4. Эволюция экономики программирования. 5. Понятие метрики при разработке программного обеспечения, классификация метрик. 6. Метрики процесса, метрики проекта, метрики продукта. 7. Измерение размера программного обеспечения. 8. Связь трудоемкости и стоимости разработки программного обеспечения. 9. Проектный подход к оценке стоимости разработки программного обеспечения. 10. Обзор основных принципов оценивания стоимости разработки программного 11. обеспечения. 12. Теоретические и статистические модели оценки. 13. Методы проведения экспертных оценок. 14. Практическое применение метода Wideband Delphi . 15. Особенности управления проведением экспертных оценок . 16. Понятие функциональных точек, основные принципы их выделения. 17. Метод Function Points. Метод Early Function Points. 18. Принципы построения модели COCOMO. Модель COCOMO II . 19. Обзор альтернативных параметрических моделей (ДеМарко, IFPUG, методика Госкомтруда). 20. Альтернативные подходы к проведению предпроектных оценок. Метод UseCase Points. 21. Использование рыночных аналогий при проведении оценок. Риски проведения оценки разработки программного обеспечения. 22. Способы управления рисками при проведении оценки трудоемкости разработки. Типичные ошибки оценки. 23. Основы маркетингового плана. 24. Продвижение программного продукта в социальных медиа.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		25. Основные площадки для размещения ПО. 26. Структура и основные разделы бизнес-плана. 27. Финансовое планирование. *Практические задания* – применить на практике методы стоимостной оценки; – использовать рекомендации по определению факторов стоимости ПО; – определить коэффициенты рейтинга программного проекта; – определить эффективность проекта; – определить тип проекта; – рассчитать трудоемкость и стоимость всего проекта; – обобщить результаты стоимостной оценки проекта; – аргументировать вычисленную стоимость компонента программного продукта; – аргументировать выбор метода стоимостной оценки. - перечислить основные ресурсы разработчиков, необходимые при создании сложных комплексов программ; - осуществить экспертную оценку трудоемкости разработки программного обеспечения для сложных комплексов; - выбрать оптимальный метод оценки; - разработать техническое задание на создание программного обеспечения для сложного комплекса. *Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания* - построить план процесса оценки трудоемкости и стоимости разработки иерархическую структуру работ по проекту; – спрогнозировать производительность команды; – оценить трудоемкость и стоимость разработки созданного программного обеспечения методами оценки Functional Point, COCOMO, по аналогии; - разработать бизнес-план для создания малого инновационного предприятия, занимающегося созданием программного обеспечения; - составить план продвижения созданного программного обеспечения; - оценить возможные риски малого инновационного предприятия.
Производственный менеджмент		
ОПК-6.1	Оценивает качество бизнес-планов и технического задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	Перечень тем для подготовки к зачету по дисциплине «Производственный менеджмент»: 1. Понятие системы, её свойства. Системный подход и системный анализ. Суть и принципы системного анализа. Методы системного анализа. Основные этапы системного анализа. 2. Системный анализ в процессах принятия управленческих решений. 3. Использование методов математического моделирования в экономике. ***Практические задания*** Задание 1 Анализ внутренней среды выбранной организации на основе ее функций: 1 Проанализировать функции организации. 2 Провести анализ функций системы управления организации. 3 Сделать вывод о сильных и слабых сторонах организации.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Для выполнения задания можно выделить пять групп функциональных процессов, которые присущи любой организации и которые являются объектом управления со стороны менеджмента (функции организации, сферы управленческой деятельности): 1 Производство. 2 Маркетинг. 3 Финансы. 4 Работа с кадрами. 5 Эккаунтинг (учет и анализ хозяйственной деятельности). Содержание указанных функциональных сфер организации уточняется в документах рассматриваемой организации. Все виды управленческой деятельности можно сгруппировать в четыре основные функции управления. 1 Планирование, заключающееся в установлении целевых показателей и выработке плана действий по их достижению. 2 Функция организации, посредством которой происходит распределение задач между отдельными подразделениями и работниками и установление взаимодействия между ними. 3 Руководство, состоящее в мотивировании исполнителей к осуществлению запланированных действий и решению поставленных 4 Контроль, заключающийся в соотнесении реально достигнутых результатов с запланированными целевыми показателями. В проекте требуется выявить сильные и слабые стороны организации и ее системы управления на основе анализа выполняемых функций. Задание 2 Исследование внешней среды организации: 1 Проанализировать внешнюю среду макроуровня. 2 Проанализировать внешнюю среду микроуровня. 3 Провести профильный анализ внешней среды организации. ***Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания*** Задание: Составить сценарии развития внешней среды организации (СТЭП-анализ). Факторы внешней среды макроуровня (демографические, социокультурные, экономические, политические, технологические, экологические, институциональные) для удобства были сгруппированы в четыре блока (политические, экономические, социальные, технологические). Организация является открытой системой. Она связана множеством коммуникаций со средой, представляющей собой, в свою очередь, сложное и неоднородное образование, содержащее надсистему (систему более высокого порядка, задающую требования и ограничения исследуемой системе), подсистемы (нижележащие, подведомственные системы) и системы одного уровня с рассматриваемой. Другими словами, при рассмотрении организации можно выделить следующие виды сред: 1 Внутренняя среда организации. 2 Внешняя среда организации, включающая в себя следующие уровни: 2.1. Микросреда (ближняя среда, непосредственное окружение, среда прямого действия). 2.2. Макросреда (дальняя среда, среда косвенного действия). Внешний анализ обычно проводится для того, чтобы выявить, какие факторы окружающей среды оказывают наибольшее влияние на существование рассматриваемой организации и ее дальнейший рост.
ОПК-7 – Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов		
Проектная деятельность		

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
ОПК-7.1	Оценивает работоспособность программно-аппаратных комплексов	*Перечень теоретических вопросов* 1. Как оценить работоспособность программно-аппаратных комплексов. 2. Перечислить меры по предотвращению ошибок при разработке программно-аппаратных комплексов. 3. Перечислить основные этапы тестирования программно-аппаратных комплексов. *Практические задания* 1. Выполнить разработку программного обеспечения согласно тематики проекта. 2. Выполнить полное тестирование программного обеспечения согласно тематики проекта. Описать все выявленные ошибки. Представить полный отчет о тестирование программного обеспечения согласно тематики проекта с представлении информации и причине возникших ошибок и методов их устранения. *Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания* Разработать систему тестов (usertests) для программного обеспечения согласно тематики проекта с формирование итогового отчета о выявленных ошибках и недостатках.
Программирование		
ОПК-7.1	Оценивает работоспособность программно-аппаратных комплексов	*Перечень теоретических вопросов* 1. Элементы языка Си. Константы, идентификаторы, ключевые слова. 2. Типы данных и их объявление. Целые и вещественные типы. Перечисляемый тип. 3. Типы данных и их объявление. Указатели. Операции разадресации и адреса. Адресная арифметика. 4. Выражения. Операнды и операции (унарные, бинарные, тернарные). Правила преобразования типов. 5. Операторы языка Си. Оператор выражение, составной оператор, операторы условного перехода. 6. Организация циклических вычислительных процессов с помощью операторов for, while, do while. 7. Организация ввода-вывода в языке Си. Форматный ввод-вывод. 8. Массивы. Индексные выражения. Хранение в памяти одномерных и многомерных массивов. 9. Массивы. Основные алгоритмы их обработки. Ввод-вывод, поиск экстремума, сортировка. 10. Структуры и объединения. Вариантные структуры. Поля битов. 11. Правила определения переменных и типов. Инициализация данных. 12. Определение и вызов функций. Фактические и формальные параметры. 13. Определение и вызов функций. Передача массивов и указателей на функции. 14. Определение и вызов функций. Предварительная инициализация параметров, функции с переменным числом параметров. Передача параметров функции main. 15. Время жизни и область видимости программных объектов. Классы памяти. Инициализация глобальных и локальных переменных 16. Динамические объекты. Способы выделения и освобождения памяти. Линейный односвязный список. 17. Динамические массивы. Особенности выделения и освобождения памяти для многомерных массивов. 18. Директивы препроцессора. Макроопределения.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		19. Объектно-ориентированный подход к программированию. Классы. 20. Объектно-ориентированный подход к программированию. Инициализация и разрушение объектов. Конструкторы и деструкторы. 21. Объектно-ориентированный подход к программированию. Ограничения доступа к членам класса. Друзья класса. 22. Объектно-ориентированный подход к программированию. Наследование. 23. Перегрузка операций. 24. Организация ввода-вывода на языке C++. Потоки ввода-вывода. 25. Шаблоны функций. 26. Шаблоны классов. 27. Библиотека STL. Другие библиотеки контейнерных классов. 28. Обработка исключительных ситуаций *Практические задания* 1. Создать класс для хранения температур в шкалах Цельсия и Фаренгейта (при переводе из шкалы Цельсия в шкалу Фаренгейта исходное число умножают на 9/5 и прибавляют 32). Для класса определить арифметические операции и операцию <<. 2. Создать класс для хранения масс тел в граммах, килограммах и тоннах. Для класса определить арифметические операции и операцию <<. 3. Перегрузить операцию «*» для класса matrix, осуществляющую перемножение матриц. В случае невозможности этой операции — возбудить исключение. 4. Создать функцию, осуществляющую вычисление корней квадратного уравнения. В случае невозможности этой операции — возбудить исключение. 5. Создать класс для хранения целых чисел в двоичной и десятеричной системах счисления. Для класса определить арифметические операции и операцию <<. 6. Создать класс для хранения множества простых чисел заданного диапазона. Определить методы проверки принадлежности заданного числа диапазону, определения количества чисел, получения предыдущего и следующего числа и т.д. Для класса определить операцию <<. 7. Создать шаблонную функцию для нахождения всех индексов минимальных (максимальных) элементов одномерного массива. 8. Создать класс для генерации целых и вещественных чисел из заданного диапазона. 9. Создать функцию, осуществляющую нахождение корней системы двух линейных уравнений (два неизвестных). В случае невозможности этой операции — возбудить исключение. 10. Создать функцию для вычисления значения определенного интеграла методом прямоугольников. Одним из параметров этой функции должен быть указатель на подинтегральную функцию. 11. Создать функцию для вычисления значения корня нелинейного уравнения f(x)=0 методом половинного деления. Одним из параметров этой функции должен быть указатель на функцию f(x). 12. Создать функцию для вычисления значения экстремума нелинейного уравнения f(x)=0 методом деления на три части. Одним из параметров этой функции должен быть указатель на функцию f(x).

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		13. Создать класс для хранения скоростей тел в м/с и км/ч. Для класса определить арифметические операции и операцию <<. 14. Создать класс для хранения множества треугольников. Треугольники задаются координатами вершин. Если заданный треугольник не существует — возбудить исключение. Разработать методы подсчета площади и периметра. 15. Создать класс для хранения календарных дат. Обеспечить возможность работы с датами в различных форматах, изменения даты на заданное количество дней. Перегрузить операцию «–» для нахождения разности дат и операции сравнения. Для класса определить оператор <<. Стандартные функции и типы С для работы с датами не использовать. 16. Создать класс для хранения строк. Запрограммировать методы поиска подстроки, копирования, замены и удаления заданной подстроки, определения длины строки. Перегрузить операцию «+» для конкатенации строк, операцию присваивания и операцию индексирования (т.к. оператор взятия индекса может появляться как слева, так и справа от оператора присваивания, то функция должна возвращать char&) с проверкой допустимости индекса. 17. Создать класс для хранения одномерных целочисленных массивов. Обеспечить возможность задания количества элементов и базовой индексации. Запрограммировать методы поиска элементов и сортировки. Перегрузить операции для сложения и вычитания векторов. Перегрузить операцию индексирования (т.к. оператор взятия индекса может появляться как слева, так и справа от оператора присваивания, то функция должна возвращать int&) с проверкой допустимости индекса. 18. Создать класс для хранения обыкновенных дробей. Запрограммировать метод сокращения дроби. Перегрузить арифметические операции. Для класса определить оператор <<. Предусмотреть возбуждение исключительных ситуаций (при делении на ноль, переполнении)
Учебная-эксплуатационная практика		
ОПК-7.1	Оценивает работоспособность программно-аппаратных комплексов	Отчет выполняется в виде сброшюрованной записки с титульным листом и содержанием. Текст отчета должен быть разбит на разделы, отражающие все вопросы, предусмотренные программой и индивидуальным заданием на практику. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения. Текстовый документ (отчет) должен включать в указанной последовательности следующие элементы: − титульный лист; − лист задания; − содержание; − введение; − основную часть; − заключение; − список использованных источников; − приложение. Содержание должно отражать перечень структурных элементов отчета с указанием номеров страниц, с которых начинается их месторасположение в тексте, в том числе: − введение; − разделы, подразделы, пункты (если они имеют наименование); − заключение; − список использованных источников; − приложения.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Изложение текста и оформление отчета по практике выполняют в соответствии с требованиями стандарта. В отчетах по практике в качестве иллюстраций используются рисунки, схемы и диаграммы. Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки). Требования к структуре и содержанию отчета учебной – практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности определены в учебном пособии: Организация практик у студентов направления «Информатика и вычислительная техника»: учеб пособие. / О.С. Логунова, М.М. Гладышева, Ю.Б. Кухта, Л.Г. Егорова, М.В. Зарецкий. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2018. – 85 с. Представление отчетной документации является основанием для допуска обучающегося к промежуточной аттестации по практике. На протяжении всего периода прохождения практики обучающийся должен вести дневник по практике, который будет являться приложением к отчету. Готовый отчет сдается на проверку преподавателю не позднее 3-х дней до окончания практики. Преподаватель, проверив отчет, может возвратить его для доработки вместе с письменными замечаниями. Обучающийся должен устранить полученные замечания и публично защитить отчет. Результаты промежуточной аттестации по практике выставляются в зачетные книжки обучающихся, аттестационные ведомости и представляются в дирекцию института/деканат факультета не позднее месяца после окончания практики (исключая каникулы); учитываются при подведении итогов общей успеваемости обучающихся в семестре, следующим за семестром прохождения практики. Пример индивидуального задания по учебной – эксплуатационной практике: Цель учебной – эксплуатационной практики - ознакомление студентов с основными областями и технологиями использования вычислительной техники на предприятиях промышленной и непромышленной сферы. Задачи учебной - практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности: – ознакомление с основными подразделениями ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»; – выполнение анализа основных функций вычислительной техники в ВУЗе; – выполнение анализа основных функций вычислительной техники на непромышленных предприятиях. Вопросы, подлежащие изучению: - ознакомление с организационной структурой служб АСУ, ИВЦ; - ознакомление с материально- технической базой АСУ, ИВЦ; - ознакомление с составом стандартного, типового и специального программного обеспечения; - ознакомление с практическими навыками работы на специализированных рабочих местах. Планируемые результаты практики: – подготовка выводов о деятельности ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», структурной организацией и анализа выполняемых функций в вычислительных центрах, а также практических рекомендаций по совершенствованию организационных и экономических аспектов их деятельности; – публичная защита своих выводов и отчета по практике. Показатели и критерии оценивания: – на оценку «отлично» – полно раскрыто содержание материала; чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание материала; ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее;

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		– на оценку «хорошо» – раскрыто основное содержание материала в объёме; в основном правильно даны определения, понятия; материал изложен неполно, при ответе допущены неточности, нарушена последовательность изложения; допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов; практические навыки нетвёрдые; – на оценку «удовлетворительно» – усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; отчет не полностью оформлен; определения и понятия даны не чётко; практические навыки слабые; – на оценку «неудовлетворительно» – основное содержание учебного материала не раскрыто, отчет не оформлен; не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.
ОПК-8 – Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения		
Проектная деятельность		
ОПК-8.1	Определяет средства разработки программных средств для решения практических задач профессиональной деятельности	*Перечень теоретических вопросов* 1. Как выбрать среду разработки для программного обеспечения? 2. Какие критерии наиболее значимы при выборе среды разработки для программного обеспечения? 3. Какое влияние оказывает специфика предметной области на выбор среды разработки для программного обеспечения? 4. Перечислить меры по предотвращению ошибок при разработке программно-аппаратных комплексов. 5. Перечислить основные этапы тестирования программно-аппаратных комплексов. *Практические задания* Выполнить разработку программного обеспечения согласно заданию проекта. Представить основные алгоритмы в виде блок-схем. Описать структуру разработанной системы. *Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания* Продемонстрировать полный функционал проекта, выступив с презентацией и докладом на проектной сессии.
ОПК-8.2	Разрабатывает алгоритмы и программы для решения прикладных задач различных классов	*Перечень теоретических вопросов* 1. Как выбрать среду разработки для программного обеспечения? 2. Какие критерии наиболее значимы при выборе среды разработки для программного обеспечения? 3. Какое влияние оказывает специфика предметной области на выбор среды разработки для программного обеспечения? 4. Перечислить меры по предотвращению ошибок при разработке программно-аппаратных комплексов. 5. Перечислить основные этапы тестирования программно-аппаратных комплексов. *Практические задания* Выполнить разработку программного обеспечения согласно заданию проекта. Представить основные алгоритмы в виде блок-схем. Описать структуру разработанной системы. *Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания* Продемонстрировать полный функционал проекта, выступив с презентацией и докладом на проектной сессии.
Алгоритмы и теория сложности		
ОПК-8.1	Определяет средства разработки программных средств для решения практических задач	*Теоретические вопросы:* 1. Машинное представление графов. Списки инцидентности. 2. Различные стратегии систематического обхода графов. Поиск в глубину на неориентированном графе. Поиск в ширину на неориентированном графе. 3. Способы построения стягивающего дерева неориентированного графа. 4. Фундаментальное множество циклов неориентированного графа.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	профессиональной деятельности	5. Блоки, точки сочленения неориентированного графа. 6. Эйлеров путь, эйлеров цикл в неориентированном графе. 7. Переносимость алгоритмов поиска в глубину и ширину на ориентированные графы. 8. Классификация задач по степени сложности. 9. Сравнить алгоритмы Форда-Беллмана, Дейкстры, Флойда по следующим критериям: - тип графа; - результат работы; - вычислительная сложность.
ОПК-8.2	Разрабатывает алгоритмы и программы для решения прикладных задач различных классов	*Практические заданья*: 1. Разделить неориентированный граф на компоненты связности с помощью поиска в глубину и поиска в ширину. 2. На модельном ненагруженном неориентированном графе найти кратчайший путь между парой фиксированных вершин. 3. Задан неориентированный связный граф и вершина v. За полиномиальное время определить, проходит ли через v хотя бы один цикл. 4. Найти компоненты двусвязности и точки сочленения модельного неориентированного графа. 6. На модельном нагруженном орграфе найти кратчайший путь между парой фиксированных вершин. 7. Найти в московском метро кратчайший путь между двумя станциями. Сколькими известными вами алгоритмами это можно сделать? 8. Раскрасить географическую карту в минимальное число цветов так, чтобы соседние страны не были закрашены одним цветом. *Задание к курсовой работе «Оптимальное размещение обслуживающих центров»* 1. Оптимально разместить заданный тип обслуживающего центра на графе заданного типа. 2. Придумать реальную задачу, соответствующую математической постановке.
Обработка экспериментальных данных на ЭВМ		
ОПК-8.1	Определяет средства разработки программных средств для решения практических задач профессиональной деятельности	*Перечень теоретических вопросов* 1. Задачи предварительной обработки данных. 2. Отсев грубых погрешностей. 3. Проверка гипотезы о виде распределения. 4. Алгоритмы предварительной обработки данных. 5. Пример результатов предварительной обработки данных. 6. Кластерный анализ: цели и задачи. 7. Меры сходства признаков в общем наборе данных. 8. Процедуры кластерного анализа данных. 9. Классификация процедур кластерного анализа данных. 10. Агломеративная процедура кластеризации по расстоянию. 11. Метод вроцлавской таксономии. 12. Метод корреляционных плеяд. 13. Метод k-средних. 14. Этапы построения эмпирических моделей. 15. Спецификация эмпирических моделей.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		16. Оценка параметров эмпирического уравнения с помощью метода наименьших квадратов. 17. Оценка параметров нелинейных моделей. 18. Оценка применимости эмпирических уравнений. 19. Средства автоматизации регрессионного анализа. 20. Роль остатков при изучении множественных моделей. *Практические задания* 1. Для исходных эмпирических данных определить предполагаемую функцию отклика и набор факторов с обоснованием по смыслу задачи. Выполнить построение столбчатых и круговых диаграмм, пиктографиков, матричных графиков и контрольных карт Шухарта. 2. Для исходных данных выполнить отсев грубых погрешностей по статистике Стьюдента. На каждом отсева фиксировать: все статистические показатели. Отобразить динамику изменения статистических показателей в процессе отсева. 3. Выполнить проверку гипотезу о том, что исходные данных подчиняются нормальному закону распределения по критерию САО, Пирсона и Колмогорова-Смирнова. Для каждого критерия отобразить графическое и табличное представление. Построить таблицу сравнения результатов проверки критериев. *Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания* 1. Для исходных данных выполнить расчет матрицы коэффициентов сопоставимости по факторам и наблюдениям, матрицы парной корреляции, матрицы расстояний. Выполнить кластеризацию факторов по методу корреляционных плеяд. Выполнить кластеризацию наблюдений. 2. Для исходных данных построение проверку интеркорреляции и мульти-коллинеарности, произвести построение множества информативных и неинформативных факторов. 3. Для исходных данных и данных после кластеризации выполнить построение линейной и мультипликативной моделей. Доказать применимость каждой модели. 4. Проверить предпосылки метода наименьших квадратов для каждой построенной модели. Выполнить сравнение полученных результатов 5. Оценить структурная стабильность используемых исходных данных.
ОПК-8.2	Разрабатывает алгоритмы и программы для решения прикладных задач различных классов	*Перечень теоретических вопросов* 1. Задачи предварительной обработки данных. 2. Отсев грубых погрешностей. 3. Проверка гипотезы о виде распределения. 4. Алгоритмы предварительной обработки данных. 5. Пример результатов предварительной обработки данных. 6. Кластерный анализ: цели и задачи. 7. Меры сходства признаков в общем наборе данных. 8. Процедуры кластерного анализа данных. 9. Классификация процедур кластерного анализа данных. 10. Агломеративная процедура кластеризации по расстоянию. 11. Метод вроцлавской таксономии. 12. Метод корреляционных плеяд. 13. Метод k-средних. 14. Этапы построения эмпирических моделей.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		15. Спецификация эмпирических моделей. 16. Оценка параметров эмпирического уравнения с помощью метода наименьших квадратов. 17. Оценка параметров нелинейных моделей. 18. Оценка применимости эмпирических уравнений. 19. Средства автоматизации регрессионного анализа. 20. Роль остатков при изучении множественных моделей. *Практические задания* 1. Для исходных эмпирических данных определить предполагаемую функцию отклика и набор факторов с обоснованием по смыслу задачи. Выполнить построение столбчатых и круговых диаграмм, пиктографиков, матричных графиков и контрольных карт Шухарта. 2. Для исходных данных выполнить отсев грубых погрешностей по статистике Стьюдента. На каждом отсева фиксировать: все статистические показатели. Отобразить динамику изменения статистических показателей в процессе отсева. 3. Выполнить проверку гипотезу о том, что исходные данных подчиняются нормальному закону распределения по критерию САО, Пирсона и Колмогорова-Смирнова. Для каждого критерия отобразить графическое и табличное представление. Построить таблицу сравнения результатов проверки критериев. *Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания* 1. Для исходных данных выполнить расчет матрицы коэффициентов сопоставимости по факторам и наблюдениям, матрицы парной корреляции, матрицы расстояний. Выполнить кластеризацию факторов по методу корреляционных плеяд. Выполнить кластеризацию наблюдений. 2. Для исходных данных построение проверку интеркорреляции и мульти-коллинеарности, произвести построение множества информативных и неинформативных факторов. 3. Для исходных данных и данных после кластеризации выполнить построение линейной и мультипликативной моделей. Доказать применимость каждой модели. 4. Проверить предпосылки метода наименьших квадратов для каждой построенной модели. Выполнить сравнение полученных результатов 5. Оценить структурная стабильность используемых исходных данных.
Программирование		
ОПК-8.1	Определяет средства разработки программных средств для решения практических задач профессиональной деятельности	*Перечень теоретических вопросов* 1. Элементы языка Си. Константы, идентификаторы, ключевые слова. 2. Типы данных и их объявление. Целые и вещественные типы. Перечисляемый тип. 3. Типы данных и их объявление. Указатели. Операции разадресации и адреса. Адресная арифметика. 4. Выражения. Операнды и операции (унарные, бинарные, тернарные). Правила преобразования типов. 5. Операторы языка Си. Оператор выражение, составной оператор, операторы условного перехода. 6. Организация циклических вычислительных процессов с помощью операторов for, while, do while. 7. Организация ввода-вывода в языке Си. Форматный ввод-вывод. 8. Массивы. Индексные выражения. Хранение в памяти одномерных и многомерных массивов. 9. Массивы. Основные алгоритмы их обработки. Ввод-вывод, поиск экстремума, сортировка.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		10. Структуры и объединения. Вариантные структуры. Поля битов. 11. Правила определения переменных и типов. Инициализация данных. 12. Определение и вызов функций. Фактические и формальные параметры. 13. Определение и вызов функций. Передача массивов и указателей на функции. 14. Определение и вызов функций. Предварительная инициализация параметров, функции с переменным числом параметров. Передача параметров функции main. 15. Время жизни и область видимости программных объектов. Классы памяти. Инициализация глобальных и локальных переменных 16. Динамические объекты. Способы выделения и освобождения памяти. Линейный односвязный список. 17. Динамические массивы. Особенности выделения и освобождения памяти для многомерных массивов. 18. Директивы препроцессора. Макроопределения. 19. Объектно-ориентированный подход к программированию. Классы. 20. Объектно-ориентированный подход к программированию. Инициализация и разрушение объектов. Конструкторы и деструкторы. 21. Объектно-ориентированный подход к программированию. Ограничения доступа к членам класса. Друзья класса. 22. Объектно-ориентированный подход к программированию. Наследование. 23. Перегрузка операций. 24. Организация ввода-вывода на языке C++. Потоки ввода-вывода. 25. Шаблоны функций. 26. Шаблоны классов. 27. Библиотека STL. Другие библиотеки контейнерных классов. 28. Обработка исключительных ситуаций *Практические задания* 1. Создать класс для хранения температур в шкалах Цельсия и Фаренгейта (при переводе из шкалы Цельсия в шкалу Фаренгейта исходное число умножают на 9/5 и прибавляют 32). Для класса определить арифметические операции и операцию <<. 2. Создать класс для хранения масс тел в граммах, килограммах и тоннах. Для класса определить арифметические операции и операцию <<. 3. Перегрузить операцию «*» для класса matrix, осуществляющую перемножение матриц. В случае невозможности этой операции — возбудить исключение. 4. Создать функцию, осуществляющую вычисление корней квадратного уравнения. В случае невозможности этой операции — возбудить исключение. 5. Создать класс для хранения целых чисел в двоичной и десятеричной системах счисления. Для класса определить арифметические операции и операцию <<. 6. Создать класс для хранения множества простых чисел заданного диапазона. Определить методы проверки принадлежности

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		заданного числа диапазону, определения количества чисел, получения предыдущего и следующего числа и т.д. Для класса определить операцию <<. 7. Создать шаблонную функцию для нахождения всех индексов минимальных (максимальных) элементов одномерного массива. 8. Создать класс для генерации целых и вещественных чисел из заданного диапазона. 9. Создать функцию, осуществляющую нахождение корней системы двух линейных уравнений (два неизвестных). В случае невозможности этой операции — возбудить исключение. 10. Создать функцию для вычисления значения определенного интеграла методом прямоугольников. Одним из параметров этой функции должен быть указатель на подинтегральную функцию. 11. Создать функцию для вычисления значения корня нелинейного уравнения f(x)=0 методом половинного деления. Одним из параметров этой функции должен быть указатель на функцию f(x). 12. Создать функцию для вычисления значения экстремума нелинейного уравнения f(x)=0 методом деления на три части. Одним из параметров этой функции должен быть указатель на функцию f(x). 13. Создать класс для хранения скоростей тел в м/с и км/ч. Для класса определить арифметические операции и операцию <<. 14. Создать класс для хранения множества треугольников. Треугольники задаются координатами вершин. Если заданный треугольник не существует — возбудить исключение. Разработать методы подсчета площади и периметра. 15. Создать класс для хранения календарных дат. Обеспечить возможность работы с датами в различных форматах, изменения даты на заданное количество дней. Перегрузить операцию «–» для нахождения разности дат и операции сравнения. Для класса определить оператор <<. Стандартные функции и типы С для работы с датами не использовать. 16. Создать класс для хранения строк. Запрограммировать методы поиска подстроки, копирования, замены и удаления заданной подстроки, определения длины строки. Перегрузить операцию «+» для конкатенации строк, операцию присваивания и операцию индексирования (т.к. оператор взятия индекса может появляться как слева, так и справа от оператора присваивания, то функция должна возвращать char&) с проверкой допустимости индекса. 17. Создать класс для хранения одномерных целочисленных массивов. Обеспечить возможность задания количества элементов и базовой индексации. Запрограммировать методы поиска элементов и сортировки. Перегрузить операции для сложения и вычитания векторов. Перегрузить операцию индексирования (т.к. оператор взятия индекса может появляться как слева, так и справа от оператора присваивания, то функция должна возвращать int&) с проверкой допустимости индекса. 18. Создать класс для хранения обыкновенных дробей. Запрограммировать метод сокращения дроби. Перегрузить арифметические операции. Для класса определить оператор <<. Предусмотреть возбуждение исключительных ситуаций (при делении на ноль, переполнении)
ОПК-8.2	Разрабатывает алгоритмы и программы для решения прикладных задач различных классов	*Перечень теоретических вопросов* 1. Элементы языка Си. Константы, идентификаторы, ключевые слова. 2. Типы данных и их объявление. Целые и вещественные типы. Перечисляемый тип. 3. Типы данных и их объявление. Указатели. Операции разадресации и адреса. Адресная арифметика. 4. Выражения. Операнды и операции (унарные, бинарные, тернарные). Правила преобразования типов. 5. Операторы языка Си. Оператор выражение, составной оператор, операторы условного перехода. 6. Организация циклических вычислительных процессов с помощью операторов for, while, do while. 7. Организация ввода-вывода в языке Си. Форматный ввод-вывод.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		8. Массивы. Индексные выражения. Хранение в памяти одномерных и многомерных массивов. 9. Массивы. Основные алгоритмы их обработки. Ввод-вывод, поиск экстремума, сортировка. 10. Структуры и объединения. Вариантные структуры. Поля битов. 11. Правила определения переменных и типов. Инициализация данных. 12. Определение и вызов функций. Фактические и формальные параметры. 13. Определение и вызов функций. Передача массивов и указателей на функции. 14. Определение и вызов функций. Предварительная инициализация параметров, функции с переменным числом параметров. Передача параметров функции main. 15. Время жизни и область видимости программных объектов. Классы памяти. Инициализация глобальных и локальных переменных 16. Динамические объекты. Способы выделения и освобождения памяти. Линейный односвязный список. 17. Динамические массивы. Особенности выделения и освобождения памяти для многомерных массивов. 18. Директивы препроцессора. Макроопределения. 19. Объектно-ориентированный подход к программированию. Классы. 20. Объектно-ориентированный подход к программированию. Инициализация и разрушение объектов. Конструкторы и деструкторы. 21. Объектно-ориентированный подход к программированию. Ограничения доступа к членам класса. Друзья класса. 22. Объектно-ориентированный подход к программированию. Наследование. 23. Перегрузка операций. 24. Организация ввода-вывода на языке C++. Потоки ввода-вывода. 25. Шаблоны функций. 26. Шаблоны классов. 27. Библиотека STL. Другие библиотеки контейнерных классов. 28. Обработка исключительных ситуаций *Практические задания* 1. Создать класс для хранения температур в шкалах Цельсия и Фаренгейта (при переводе из шкалы Цельсия в шкалу Фаренгейта исходное число умножают на 9/5 и прибавляют 32). Для класса определить арифметические операции и операцию <<. 2. Создать класс для хранения масс тел в граммах, килограммах и тоннах. Для класса определить арифметические операции и операцию <<. 3. Перегрузить операцию «*» для класса matrix, осуществляющую перемножение матриц. В случае невозможности этой операции — возбудить исключение. 4. Создать функцию, осуществляющую вычисление корней квадратного уравнения. В случае невозможности этой операции — возбудить исключение. 5. Создать класс для хранения целых чисел в двоичной и десятеричной системах счисления. Для класса определить арифметические операции и операцию <<. 6. Создать класс для хранения множества простых чисел заданного диапазона. Определить методы проверки принадлежности заданного числа диапазону, определения количества чисел, получения предыдущего и следующего числа и т.д. Для класса определить операцию <<. 7. Создать шаблонную функцию для нахождения всех индексов минимальных (максимальных) элементов одномерного

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		массива. 8. Создать класс для генерации целых и вещественных чисел из заданного диапазона. 9. Создать функцию, осуществляющую нахождение корней системы двух линейных уравнений (два неизвестных). В случае невозможности этой операции — возбудить исключение. 10. Создать функцию для вычисления значения определенного интеграла методом прямоугольников. Одним из параметров этой функции должен быть указатель на подинтегральную функцию. 11. Создать функцию для вычисления значения корня нелинейного уравнения f(x)=0 методом половинного деления. Одним из параметров этой функции должен быть указатель на функцию f(x). 12. Создать функцию для вычисления значения экстремума нелинейного уравнения f(x)=0 методом деления на три части. Одним из параметров этой функции должен быть указатель на функцию f(x). 13. Создать класс для хранения скоростей тел в м/с и км/ч. Для класса определить арифметические операции и операцию <<. 14. Создать класс для хранения множества треугольников. Треугольники задаются координатами вершин. Если заданный треугольник не существует — возбудить исключение. Разработать методы подсчета площади и периметра. 15. Создать класс для хранения календарных дат. Обеспечить возможность работы с датами в различных форматах, изменения даты на заданное количество дней. Перегрузить операцию «–» для нахождения разности дат и операции сравнения. Для класса определить оператор <<. Стандартные функции и типы С для работы с датами не использовать. 16. Создать класс для хранения строк. Запрограммировать методы поиска подстроки, копирования, замены и удаления заданной подстроки, определения длины строки. Перегрузить операцию «+» для конкатенации строк, операцию присваивания и операцию индексирования (т.к. оператор взятия индекса может появляться как слева, так и справа от оператора присваивания, то функция должна возвращать char&) с проверкой допустимости индекса. 17. Создать класс для хранения одномерных целочисленных массивов. Обеспечить возможность задания количества элементов и базовой индексации. Запрограммировать методы поиска элементов и сортировки. Перегрузить операции для сложения и вычитания векторов. Перегрузить операцию индексирования (т.к. оператор взятия индекса может появляться как слева, так и справа от оператора присваивания, то функция должна возвращать int&) с проверкой допустимости индекса. 18. Создать класс для хранения обыкновенных дробей. Запрограммировать метод сокращения дроби. Перегрузить арифметические операции. Для класса определить оператор <<. Предусмотреть возбуждение исключительных ситуаций (при делении на ноль, переполнении)
ОПК-9 – Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач		
Информатика		
ОПК-9.1	Оценивает возможность применения методик и программных средств для решения практических задач	*Практические задания* 1. Определите признаки теории обработки информации как фундаментальной, естественной науки, прикладной дисциплины и сфера народного хозяйства. 2. Возможна ли универсальная формулировка понятия «информация». Приведите пример. При отрицательном ответе выполните обоснование? 3. Приведите примеры из различных сфер жизни, использующие теорию и практики обработки информации. 4. Какое из определений характеризует информацию, которую человек получает при прибытии в новый аэропорт. Дайте обоснование ответа.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		5. Выполнить графическое построение структурной единицы информации для сведений одного из документов: студенческий билет; зачетная книжка; паспорт гражданина. Записать аналитическую запись структурной единицы информации.
Проектная деятельность		
ОПК-9.1	Оценивает возможность применения методик и программных средств для решения практических задач	*Перечень теоретических вопросов* 1. Описать способы оценки программных средств для конкретного для решения практических задач проекта . 2. Перечислить известные методики для разработки и решения практических задач. 3. Представить основные этапы тестирования программно-аппаратных комплексов, разработанных для решения практических задач. *Практические задания* 1. Выполнить разработку программного обеспечения согласно тематики проекта. 2. Выполнить полное тестирование программного обеспечения согласно тематики проекта. Описать все выявленные ошибки. Представить полный отчет о тестирование программного обеспечения согласно тематики проекта с представлении информации и причине возникших ошибок и методов их устранения. *Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания* Разработать систему для программного обеспечения согласно тематики проекта с формирование итогового отчета о выявленных ошибках и недостатках
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ПК-1 – Способность анализировать требования к программному обеспечению и базам данных, разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектировать программное обеспечение и базы данных		
Методологии и инструментальные средства моделирования и анализа бизнес-процессов		
ПК-1.1	Анализирует требования к разработке программного обеспечения и базам данных	1. Что такое модель, и как Вы понимаете процесс моделирования? 2. Для чего и почему проводят моделирование реальных систем? 3. Приведите примеры различных классификаций моделей и назовите параметры этой классификации. 4. Расскажите о классификации математических моделей. 5. Перечислите и опишите основные этапы процесса моделирования. 6. Что такое «модельное время»? Какие механизмы изменения модельного времени существуют? 7. Что такое SADT, и как SADT связана с IDEF? 8. В чем заключается разница в понятиях «реорганизации» и «реинжиниринга»? 9. Что такое «бизнес-процесс»? Дайте определение этому термину. 10. В чем суть функционального подхода к управлению организацией? Как он развивался и кто внес значительный вклад в его развитие? 11. Каковы основные черты линейно-функциональной организационной структуры? 12. При каких условиях функциональный подход наиболее эффективен? 13. Почему функционально ориентированные организации не эффективны в новых условиях? 14. Каковы основные отличия функционального и процессного подходов? 15. Каковы преимущества и недостатки обоих подходов? 16. Перечислите типовые роли сотрудников в компании, основанной на процессах.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		17. В чем заключаются обязанности каждой из основных категорий сотрудников в процессной организационной структуре? 18. Приведите примеры команд процессов и ресурсных подразделений. 19. Какие виды команд процессов Вы знаете? 20. В чем основные преимущества процессно-ориентированной оргструктуры? 21. Как изменяется содержание работ исполнителей после введения процессной структуры? 22. Каковы основные функции менеджеров до и после введения процессной структуры? 23. Как меняется система оплаты труда и продвижения в должности после введения процессной структуры? 24. Каким образом процессная ориентация влияет на культуру компании, на систему ценностей, поддерживаемую компанией? 25. Каковы основные положения теории непрерывного совершенствования процессов? 26. Каковы основные особенности теории управления качеством? 27. Что регламентирует стандарт ИСО 9000? 28. Каковы основные принципы технологии реинжиниринга бизнес-процессов? 29. В чем состоят особенности концепции управления бизнес-процессами?
ПК-1.2	Оценивает качество разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	1. Что такое модель, и как Вы понимаете процесс моделирования? 2. Для чего и почему проводят моделирование реальных систем? 3. Приведите примеры различных классификаций моделей и назовите параметры этой классификации. 4. Расскажите о классификации математических моделей. 5. Перечислите и опишите основные этапы процесса моделирования. 6. Что такое «модельное время»? Какие механизмы изменения модельного времени существуют? 7. Что такое SADT, и как SADT связана с IDEF? 8. В чем заключается разница в понятиях «реорганизации» и «реинжиниринга»? 9. Что такое «бизнес-процесс»? Дайте определение этому термину. 10. В чем суть функционального подхода к управлению организацией? Как он развивался и кто внес значительный вклад в его развитие? 11. Каковы основные черты линейно-функциональной организационной структуры? 12. При каких условиях функциональный подход наиболее эффективен? 13. Почему функционально ориентированные организации не эффективны в новых условиях? 14. Каковы основные отличия функционального и процессного подходов? 15. Каковы преимущества и недостатки обоих подходов? 16. Перечислите типовые роли сотрудников в компании, основанной на процессах. 17. В чем заключаются обязанности каждой из основных категорий сотрудников в процессной организационной структуре? 18. Приведите примеры команд процессов и ресурсных подразделений. 19. Какие виды команд процессов Вы знаете? 20. В чем основные преимущества процессно-ориентированной оргструктуры? 21. Как изменяется содержание работ исполнителей после введения процессной структуры? 22. Каковы основные функции менеджеров до и после введения процессной структуры? 23. Как меняется система оплаты труда и продвижения в должности после введения процессной структуры? 24. Каким образом процессная ориентация влияет на культуру компании, на систему ценностей, поддерживаемую компанией? 25. Каковы основные положения теории непрерывного совершенствования процессов?

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		26. Каковы основные особенности теории управления качеством? 27. Что регламентирует стандарт ИСО 9000? 28. Каковы основные принципы технологии реинжиниринга бизнес-процессов? 29. В чем состоят особенности концепции управления бизнес-процессами?
ПК-1.3	Оценивает качество проекта на разработку программного обеспечения и баз данных	1. Что такое модель, и как Вы понимаете процесс моделирования? 2. Для чего и почему проводят моделирование реальных систем? 3. Приведите примеры различных классификаций моделей и назовите параметры этой классификации. 4. Расскажите о классификации математических моделей. 5. Перечислите и опишите основные этапы процесса моделирования. 6. Что такое «модельное время»? Какие механизмы изменения модельного времени существуют? 7. Что такое SADT, и как SADT связана с IDEF? 8. В чем заключается разница в понятиях «реорганизации» и «реинжиниринга»? 9. Что такое «бизнес-процесс»? Дайте определение этому термину. 10. В чем суть функционального подхода к управлению организацией? Как он развивался и кто внес значительный вклад в его развитие? 11. Каковы основные черты линейно-функциональной организационной структуры? 12. При каких условиях функциональный подход наиболее эффективен? 13. Почему функционально ориентированные организации не эффективны в новых условиях? 14. Каковы основные отличия функционального и процессного подходов? 15. Каковы преимущества и недостатки обоих подходов? 16. Перечислите типовые роли сотрудников в компании, основанной на процессах. 17. В чем заключаются обязанности каждой из основных категорий сотрудников в процессной организационной структуре? 18. Приведите примеры команд процессов и ресурсных подразделений. 19. Какие виды команд процессов Вы знаете? 20. В чем основные преимущества процессно-ориентированной оргструктуры? 21. Как изменяется содержание работ исполнителей после введения процессной структуры? 22. Каковы основные функции менеджеров до и после введения процессной структуры? 23. Как меняется система оплаты труда и продвижения в должности после введения процессной структуры? 24. Каким образом процессная ориентация влияет на культуру компании, на систему ценностей, поддерживаемую компанией? 25. Каковы основные положения теории непрерывного совершенствования процессов? 26. Каковы основные особенности теории управления качеством? 27. Что регламентирует стандарт ИСО 9000? 28. Каковы основные принципы технологии реинжиниринга бизнес-процессов? 29. В чем состоят особенности концепции управления бизнес-процессами?
Логическое программирование		
ПК-1.1	Анализирует требования к разработке	Перечень теоретических вопросов 1. Применение списков в программе. Внутреннее представление списков. Метод разделения списка на голову и хвост.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	программного обеспечения и базам данных	2. Поиск элемента в списке. 3. Конкатенация двух списков. 4. Добавление и удаление элемента в списке. 5. Подсписок. Перестановки списка. 6. Компоновка данных в список. Встроенный предикат findall. 7. Сортировка списков. 8. Турбо-Пролог и реляционные базы данных. Описание предикатов динамических БД. 9. Встроенные предикаты asserta, assertz, retract, retractall, save, consult для работы с динамическими базами данных. 10. Использование динамической базы данных в качестве совокупной глобальной переменной. Накопление результатов с помощью вынуждаемого возврата.
ПК-1.2	Оценивает качество разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	Практические задания 1. Подсчитать сумму чисел от 1 до 7 восходящей и нисходящей рекурсией: а) на языке Turbo Prolog; б) на любом алгоритмическом языке, поддерживающем рекурсию. 2. Напечатать сумму ряда $\sum_{1}^{\infty}\frac{(-2)^n}{n!}$, вычисленную с заданной точностью eps = 0.001 (сумму вычислить и восходящей, и нисходящей рекурсией). 3. Соберите в одну программу все известные вам правила работы со списками применительно к спискам из целых чисел. 4. Дополните меню программу «Партийная жизнь»: а) новой функцией, осуществляющей просмотр всех членов партии; б) новой функцией, показывающей сумму всех сданных членских взносов.
ПК-1.3	Оценивает качество проекта на разработку программного обеспечения и баз данных	Перечень теоретических вопросов 1. Предикат отсечения ! (cut). Программирование альтернатив. 2. «Зелёные» и «красные отсечения». 3. Детерминированные и недетерминированные предикаты. Управление выполнением программы с помощью отсечений. 4. Детерминированные и недетерминированные предикаты. Повышение эффективности программы с помощью «красных» отсечений. Практические задания 1. Протрассировать выполнение программы «Родственники» с внутренней целью goal sister(beth, X), write(X), nl, fail. Почему bob печатается два раза, а liz один? 2. Имеется база данных о результатах партий теннисного матча, которые представлены в программе в виде фактов типа win(tom, john), на первом месте победитель, на втором – проигравший. Определить отношение class, которое будет распределять игроков по категориям: profi – победитель всех сыгранных им матчей; player – выиграл и проиграл хотя бы одну игру; loser – проиграл все матчи;

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		absent – отсутствует в базе данных. Напишите программу двумя способами. В первом способе используйте предикат not и не используйте красные отсечения. Во втором способе, напротив, не пользуйтесь предикатом not, а используйте красные отсечения. Какая программа будет более эффективный? В какой программе нарушается её декларативный смысл? Почему?
Системный анализ		
ПК-1.1	Анализирует требования к разработке программного обеспечения и базам данных	1. Дайте морфологическое описание персонального компьютера как системы. 2. Дайте информационное описание персонального компьютера как системы. 3. Дайте функциональное описание персонального компьютера как системы. 4. Какими критериями можно пользоваться при определении чувствительности и устойчивости домашней метеостанции как системы.
ПК-1.2	Оценивает качество разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	1. Структура системы. 2. Структуризация и очертание границ изучаемой системы. 3. Что такое эмерджентность? 4. Что такое суммативность? 5. Что такое интегративные свойства системы? 6. Замкнутая и открытая система. Выделение элементов системы. 7. Составление модели изучаемой системы. Параметризация процесса. 8. Установление зависимостей между введенными параметрами. Описание зависимостей 9. Статические и динамические модели. 10. Исследование и прогноз развития изучаемой системы. 11. Прямое и имитационное моделирование. 12. Методы прогнозирования развития изучаемой системы. 13. Материальные модели прямого, косвенного и условного подобия и их свойства. 14. Задача оптимального управления. 15. Конечность, упрощенность и приближенность моделей. 16. Алгоритмические способы достижения целей. 17. Понятие адекватности и меры адекватности модели. 18. Различия между моделью и действительностью. 19. Неалгоритмические способы достижения целей.
ПК-1.3	Оценивает качество проекта на разработку программного обеспечения и баз данных	Вам представлена автоматизированная система электронного документооборота некоторой некрупной организации, состоящая из следующих частей: – регистрация корреспонденции – реестр учредительных документов с изменениями и дополнениями – реестр текущей распорядительной документации – финансовая отчётность. Произведите «археологические изыскания» на предмет выявления подсистем и способов их взаимодействия, предоставьте

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		информационное, морфологическое и функциональное описание, определите тип системы и её элементов по изученным методикам, дайте прогноз возможности интеграции системы в новое информационное пространство, включающее интернет-систему подачи налоговых документов и интернет-систему отслеживания почтовых отправлений.
Программная платформа RadixWare		
ПК-1.1	Анализирует требования к разработке программного обеспечения и базам данных	*Вопросы к зачету*: 1. Сегмент DDS. Создание и внесение изменений в модель 2. Сегмент ADS. Entity и Application классы. 3. Сегмент ADS. Report-классы и SQL-классы 4. Сегмент ADS. XML-schema и MSDL-schema классы 5. Сегмент ADS. NetChannel-классы *Практические задания:* Спроектировать в RadixWare компоненты приложения в соответствии с заданием. Спроектированное приложение должно содержать: - сегмент DDS в составе как минимум одного модуля. - сегмент ADS в составе как минимум одного модуля. Сегмент ADS должен содержать как минимум: - один Entity класс - один Application класс - один Paragraph - одну печатную форму ***Варианты заданий:*** ***1. Зоопарк.*** Зоопарк состоит из трех отделений: - звери - птицы - водные жители Каждый «житель» зоопарка характеризуется названием, кличкой, возрастом, номером клетки, типом корма и нормативом его расхода. Система должна обеспечивать: - ввод данных по прибытию и убытию «жителей» - ввод данных по перемещению «жителей» между клетками - выдачу итоговых документов: – список «жителей» на указанную дату – сводная «кормовая» ведомость на заданную дату

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		2. Библиотека. Библиотека состоит из двух отделений: - научно-популярная литература - художественная литература Каждая единица хранения в библиотеке характеризуется кодом ISBN, названием, списком авторов, годом издания и числом страниц. Единица хранения может находиться в состоянии «выдано» или «в библиотеке», а также иметь информацию по срокам возврата Система должна обеспечивать: - ввод данных по прибытию и убытию единиц хранения - вддо данных по выдаче и возврату единиц хранения - выдачу итоговых документов: – список единиц хранения на указанную дату – список выданных единиц хранения на указанную дату – список выданных и просроченных единиц хранения на указанную дату ***3. Овощебаза.*** Овощебаза состоит из трех складов, специализирующихся на хранении только определенных видов продукции. Каждая пария овощей характеризуется номером партии, датой приема на склад, номером склада, сроком хранения, весом и стоимостью. Система должна обеспечивать: - ввод данных по приему и отгрузке овощей - выдачу итоговых документов: – список овощей по складам в количественном и стоимостном выражении на указанную дату – список просроченной продукции на указанную дату ***4. Плавательный бассейн.*** Бассейн состоит из двух отделений: - взрослое - детское Посетитель бассейна характеризуется своими паспортными данными, типом абонемента, его стоимостью и сроком действия. С каждым посетителем связано расписание посещений бассейна. Система должна обеспечивать: - ввод данных по выдаче и возврату абонементов - ввод данных по факту посещений бассейна - выдачу итоговых документов: – расписание посещений бассейна на указанную дату – список просроченных абонементов на указанную дату ***5. Краеведческий музей.*** Краеведческий музей состоит из трех залов :

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		- древний зал - средневековый зал - новый зал Каждый экспонат хранения характеризуется названием, датировкой, страной происхождения, местоположением в музее и кратким описанием. Экспонат хранения может также находиться в запаснике музея, либо быть переданным в «передвижную» выставку (в этом случае задается также период времени, на которое был передан экспонат) Система должна обеспечивать: - ввод данных по прибытию и убытию экспонатов - ввод данных по перемещению экспонатов - ввод данных по «передвижным» выставкам - выдачу итоговых документов: – список экспонатов на указанную дату – список переданных экспонатов на указанную дату ***6. Клуб аквариумистов*.** Клуб аквариумистов состоит из ряда секций, каждая из которых характеризуется ее названием и породами морских животных, на которых она специализируется. Каждый член клуба характеризуется своими паспортными данными, типом абонемента, его стоимостью и сроком действия. Один член клуба может состоять более чем в одной секции — в этом случае стоимость его абонемента распределяется по секциям равномерно Система должна обеспечивать: - ввод данных по новым и выбывшим членам клуба - ввод данных по вхождению и выходу членов клуба из той или иной секции - выдачу итоговых документов: – сводная ведомость членов клуба на заданную дату – стоимость абонементов в разрезе секций на заданную дату.
ПК-1.2	Оценивает качество разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	*Вопросы к зачету* 1. Конфигурирование RadixWare Server и RadixWare Explorer 2. Конфигурирование отчетов и Service Bus. 3. Разработка workflow 4. Система разграничения доступа в RadixWare *Практические задания*: Спроектировать в RadixWare компоненты приложения в соответствии с заданием. Спроектированное приложение должно содержать: - сегмент DDS в составе как минимум одного модуля. - сегмент ADS в составе как минимум одного модуля. Сегмент ADS должен содержать как минимум:

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		- один Entity класс - один Application класс - один Paragraph - одну печатную форму ***Варианты заданий:*** ***1. Зоопарк.*** Зоопарк состоит из трех отделений: - звери - птицы - водные жители Каждый «житель» зоопарка характеризуется названием, кличкой, возрастом, номером клетки, типом корма и нормативом его расхода. Система должна обеспечивать: - ввод данных по прибытию и убытию «жителей» - ввод данных по перемещению «жителей» между клетками - выдачу итоговых документов: – список «жителей» на указанную дату – сводная «кормовая» ведомость на заданную дату ***2. Библиотека.*** Библиотека состоит из двух отделений: - научно-популярная литература - художественная литература Каждая единица хранения в библиотеке характеризуется кодом ISBN, названием, списком авторов, годом издания и числом страниц. Единица хранения может находиться в состоянии «выдано» или «в библиотеке», а также иметь информацию по срокам возврата Система должна обеспечивать: - ввод данных по прибытию и убытию единиц хранения - вддо данных по выдаче и возврату единиц хранения - выдачу итоговых документов: – список единиц хранения на указанную дату – список выданных единиц хранения на указанную дату – список выданных и просроченных единиц хранения на указанную дату ***3. Овощебаза.*** Овощебаза состоит из трех складов, специализирующихся на хранении только определенных видов продукции. Каждая пария овощей характеризуется номером партии, датой приема на склад, номером склада, сроком хранения, весом и стоимостью. Система должна обеспечивать:

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		- ввод данных по приему и отгрузке овощей - выдачу итоговых документов: – список овощей по складам в количественном и стоимостном выражении на указанную дату – список просроченной продукции на указанную дату ***4. Плавательный бассейн.*** Бассейн состоит из двух отделений: - взрослое - детское Посетитель бассейна характеризуется своими паспортными данными, типом абонемента, его стоимостью и сроком действия. С каждым посетителем связано расписание посещений бассейна. Система должна обеспечивать: - ввод данных по выдаче и возврату абонементов - ввод данных по факту посещений бассейна - выдачу итоговых документов: – расписание посещений бассейна на указанную дату – список просроченных абонементов на указанную дату ***5. Краеведческий музей.*** Краеведческий музей состоит из трех залов : - древний зал - средневековый зал - новый зал Каждый экспонат хранения характеризуется названием, датировкой, страной происхождения, местоположением в музее и кратким описанием. Экспонат хранения может также находиться в запаснике музея, либо быть переданным в «передвижную» выставку (в этом случае задается также период времени, на которое был передан экспонат) Система должна обеспечивать: - ввод данных по прибытию и убытию экспонатов - ввод данных по перемещению экспонатов - ввод данных по «передвижным» выставкам - выдачу итоговых документов: – список экспонатов на указанную дату – список переданных экспонатов на указанную дату ***6. Клуб аквариумистов*.** Клуб аквариумистов состоит из ряда секций, каждая из которых характеризуется ее названием и породами морских животных, на которых она специализируется. Каждый член клуба характеризуется своими паспортными данными, типом абонемента, его стоимостью и сроком действия. Один член клуба может состоять более чем в одной секции — в этом случае стоимость его абонемента распределяется по секциям равномерно

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Система должна обеспечивать: - ввод данных по новым и выбывшим членам клуба - ввод данных по вхождению и выходу членов клуба из той или иной секции - выдачу итоговых документов: – сводная ведомость членов клуба на заданную дату – стоимость абонементов в разрезе секций на заданную дату.
ПК-1.3	Оценивает качество проекта на разработку программного обеспечения и баз данных	*Вопросы к зачету* 1. Конфигурирование RadixWare Server и RadixWare Explorer 2. Конфигурирование отчетов и Service Bus. 3. Разработка workflow 4. Система разграничения доступа в RadixWare *Практические задания*: Спроектировать в RadixWare компоненты приложения в соответствии с заданием. Спроектированное приложение должно содержать: - сегмент DDS в составе как минимум одного модуля. - сегмент ADS в составе как минимум одного модуля. Сегмент ADS должен содержать как минимум: - один Entity класс - один Application класс - один Paragraph - одну печатную форму ***Варианты заданий:*** ***1. Зоопарк.*** Зоопарк состоит из трех отделений: - звери - птицы - водные жители Каждый «житель» зоопарка характеризуется названием, кличкой, возрастом, номером клетки, типом корма и нормативом его расхода. Система должна обеспечивать: - ввод данных по прибытию и убытию «жителей» - ввод данных по перемещению «жителей» между клетками - выдачу итоговых документов: – список «жителей» на указанную дату – сводная «кормовая» ведомость на заданную дату

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		2. Библиотека. Библиотека состоит из двух отделений: - научно-популярная литература - художественная литература Каждая единица хранения в библиотеке характеризуется кодом ISBN, названием, списком авторов, годом издания и числом страниц. Единица хранения может находиться в состоянии «выдано» или «в библиотеке», а также иметь информацию по срокам возврата Система должна обеспечивать: - ввод данных по прибытию и убытию единиц хранения - вддо данных по выдаче и возврату единиц хранения - выдачу итоговых документов: – список единиц хранения на указанную дату – список выданных единиц хранения на указанную дату – список выданных и просроченных единиц хранения на указанную дату ***3. Овощебаза.*** Овощебаза состоит из трех складов, специализирующихся на хранении только определенных видов продукции. Каждая пария овощей характеризуется номером партии, датой приема на склад, номером склада, сроком хранения, весом и стоимостью. Система должна обеспечивать: - ввод данных по приему и отгрузке овощей - выдачу итоговых документов: – список овощей по складам в количественном и стоимостном выражении на указанную дату – список просроченной продукции на указанную дату ***4. Плавательный бассейн.*** Бассейн состоит из двух отделений: - взрослое - детское Посетитель бассейна характеризуется своими паспортными данными, типом абонемента, его стоимостью и сроком действия. С каждым посетителем связано расписание посещений бассейна. Система должна обеспечивать: - ввод данных по выдаче и возврату абонементов - ввод данных по факту посещений бассейна - выдачу итоговых документов: – расписание посещений бассейна на указанную дату – список просроченных абонементов на указанную дату ***5. Краеведческий музей.*** Краеведческий музей состоит из трех залов :

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		- древний зал - средневековый зал - новый зал Каждый экспонат хранения характеризуется названием, датировкой, страной происхождения, местоположением в музее и кратким описанием. Экспонат хранения может также находиться в запаснике музея, либо быть переданным в «передвижную» выставку (в этом случае задается также период времени, на которое был передан экспонат) Система должна обеспечивать: - ввод данных по прибытию и убытию экспонатов - ввод данных по перемещению экспонатов - ввод данных по «передвижным» выставкам - выдачу итоговых документов: – список экспонатов на указанную дату – список переданных экспонатов на указанную дату ***6. Клуб аквариумистов.*** Клуб аквариумистов состоит из ряда секций, каждая из которых характеризуется ее названием и породами морских животных, на которых она специализируется. Каждый член клуба характеризуется своими паспортными данными, типом абонемента, его стоимостью и сроком действия. Один член клуба может состоять более чем в одной секции — в этом случае стоимость его абонемента распределяется по секциям равномерно Система должна обеспечивать: - ввод данных по новым и выбывшим членам клуба - ввод данных по вхождению и выходу членов клуба из той или иной секции - выдачу итоговых документов: – сводная ведомость членов клуба на заданную дату – стоимость абонементов в разрезе секций на заданную дату.
Базы и хранилища данных		
ПК-1.1	Анализирует требования к разработке программного обеспечения и базам данных	1. Структура современных СУБД. 2. Причины, по которым невозможно применение файлов с простейшей структурой для организации информационно-поисковых систем. Основные модели данных, их особенности преимущества и недостатки. 3. Реляционная алгебра и ее роль в создании языков манипулирования данными. Реляционные операции. 4. Проектирование БД. Приведение таблиц к первой и второй нормальным формам. 5. Проектирование БД. Приведение таблиц к третьей нормальной форме. Нормальная форма Бойса-Кодда. 6. Проектирование БД. Многозначные зависимости (четвертая нормальная форма). Зависимость соединения (пятая нормальная форма). 7. Проектирование БД в терминах модели «СУЩНОСТЬ-СВЯЗЬ» (ER-модель). Нормальные формы. 8. Алгоритм перехода от сущностей в ER-модели к реляционным таблицам 9. Получить список сотрудников, работающих в одном городе. 10. Получить список сотрудников, занимающих одинаковые должности.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		11. Показать количество сотрудников, у которых заработная плата относится к одной категории. 12. Сравнить зарплаты сотрудников из разных отделов, которые работают на одинаковых должностях. 13. Какое количество сотрудников работает под руководством сотрудника в должности «Manager». 14. Средняя зарплата сотрудников работающих под руководством сотрудника в должности «Manager». 15. Список сотрудников, поступивших на работу раньше, чем его руководитель (сотрудник, работающий в должности «Manager»). 16. Список сотрудников получающих годовую премию выше, чем его руководитель (сотрудник, работающий в должности «Manager»). 17. Вывести следующую информацию, какая категория оплаты самая распространенная в организации. 18. Определить в каком городе работает больше всего сотрудников. 19. Определить в какой должности работает больше всего сотрудников. 20. Определить в каком отделе у сотрудников самый высокий годовой доход. 21. Определить сотрудника в должности не «President", у которого больше всего подчиненных. 22. Определить сотрудника в должности «Manager», у подчиненных которого самая высокая средняя зарплата. 23. У какого сотрудника, из числа получающих премию выше, чем его руководитель, самая низкая премия. 24. Получить номера поставщиков, которые обеспечивают проект J1. 25. Получить номера поставщиков, поставляющих деталь P1 для некоторого проекта в количестве, большем среднего количества деталей P1 в поставках для этого проекта. 26. Получить номера деталей, поставляемых для некоторого проекта со средним количеством больше 320. 27. Получить все поставки, где количество находится в диапазоне от 300 до 750 включительно. 28. Получить номера проектов, обеспечиваемых, по крайней мере одним поставщиком не из того же города. 29. Получить номера поставщиков, поставляющих одну и туже деталь для всех проектов. 30. Получить все такие тройки «номера поставщиков — номера деталей — номера проектов», для которых выводимые поставщик, деталь и проект размещены в одном городе. 31. Получить такие пары номеров деталей, которые поставляются одновременно одним поставщиком. 32. Получить все города, в которых расположен, по крайней мере, один поставщик и одна поставляемая им деталь или один поставщик и один обеспечиваемый им проект. 33. Получить все сочетания «цвета деталей — города деталей». Замечание термин «все» используется в значении «все, представленные в настоящий момент в базе данных», а не «все возможные» 34. Получить номера проектов, использующих, по крайней мере одну деталь, имеющуюся у поставщика S1. 35. Получить номера проектов полностью обеспечиваемых поставщиком S2. 36. Получить все такие тройки «номера поставщиков — номера деталей — номера проектов», для которых никакие из двух выводимых поставщиков, деталей и проектов не размещены в одном городе (города поставщиков, деталей и проектов не повторяются). 37. Получить номера поставщиков, поставляющих, по крайней мере одну деталь, поставляемую по крайней мере одним поставщиком, который поставляет по крайней мере одну красную деталь. 38. Получить номера поставщиков, поставляющих деталь P1 для некоторого проекта в количестве, большем среднего количества деталей P1 в поставках для этого проекта. 39. Получить номера деталей, поставляемых поставщиком из Лондона для проекта в Лондоне. 40. Получить номера проектов, город которых стоит первым в алфавитном списке городов.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		41. Получить номера проектов полностью обеспечиваемых поставщиком S2. 42. Получить все пары названий городов, когда поставщик из первого города обеспечивает проект во втором городе. 43. Получить номера проектов, для которых среднее количество поставляемых деталей P1 больше, чем наибольшее количество любых деталей, поставляемых для проекта J1. 44. Получить номера поставщиков, поставляющих одну и туже деталь для всех проектов. 45. Модифицируйте блок, созданный в упражнении 3 лабораторной работы №1. Переопределите созданную под результат PL/SOL-переменную как NUMBER(1) Что произойдет, если вводимые значения переменной и ее степени соответственно 4 и 2? 46. Добавьте к блоку обработчик прерывания, записывающий в таблицу MESSAGES сообщение о любой ошибке, могущей произойти при выполнении блока. Выполните блок повторно. Для добавления обработчика прерывания в конце блока запишите следующие команды: 47. EXCEPTION -- начало обработчика 48. WHEN OTHERS THEN …… 49. -- далее запишите действия, связанные с обработкой прерывания. 50. Создайте командный файл, который читает из вспомогательной таблицы (предварительно создать) один параметр: должность (по типу поля EMP.JOB). И запустите его на исполнение. 51. PL/SOL-блок должен сделать запрос к таблицеEMP на поиск служащих с введенной должностью. В зависимости от результата выполнения запроса пошлите в таблицу MESSAGES одно из сообщений: 52. «найдена одна .запись по данной должности»; 53. «найдено более одной записи»; 54. «ничего не найдено». 55. Занесите в таблицу MESSAGES также и соответствующее значение должности, чтобы было понятно, к чему относятся сообщения. В конце закройте транзакцию командой COMMIT. 56. Создайте командный файл, который при выполнении читает из вспомогательной таблицы (таблицу предварительно СОЗДАТЬ) три параметра, представляющие соответственно номер, название и расположение отдела. При выполнении блок должен активизировать прерывание, если номер отдела равен 33. При этом в таблицу MESSAGES записывается сообщение о возникшей ситуации. Если номер отдела не равен 33, то занести введенную информацию в таблицу NEWDEPT, имеющую ту же структуру, что и DEPT. 57. Напишите блок для удаления всех записей из таблицы PROJECTS. Опишите прерывание, происходящее при возникновении ошибки с кодом -2292 (нарушение целостности данных). Задайте обработчик для .этого прерывания, посылающий сообщение об этой ошибке; в таблицу MESSAGES.
ПК-1.2	Оценивает качество разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	1. Структура современных СУБД. 2. Причины, по которым невозможно применение файлов с простейшей структурой для организации информационно-поисковых систем. Основные модели данных, их особенности преимущества и недостатки. 3. Реляционная алгебра и ее роль в создании языков манипулирования данными. Реляционные операции. 4. Проектирование БД. Приведение таблиц к первой и второй нормальным формам. 5. Проектирование БД. Приведение таблиц к третьей нормальной форме. Нормальная форма Бойса-Кодда. 6. Проектирование БД. Многозначные зависимости (четвертая нормальная форма). Зависимость соединения (пятая нормальная форма). 7. Проектирование БД в терминах модели «СУЩНОСТЬ-СВЯЗЬ» (ER-модель). Нормальные формы. 8. Алгоритм перехода от сущностей в ER-модели к реляционным таблицам

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		9. Получить список сотрудников, работающих в одном городе. 10. Получить список сотрудников, занимающих одинаковые должности. 11. Показать количество сотрудников, у которых заработная плата относится к одной категории. 12. Сравнить зарплаты сотрудников из разных отделов, которые работают на одинаковых должностях. 13. Какое количество сотрудников работает под руководством сотрудника в должности «Manager». 14. Средняя зарплата сотрудников работающих под руководством сотрудника в должности «Manager». 15. Список сотрудников, поступивших на работу раньше, чем его руководитель (сотрудник, работающий в должности «Manager»). 16. Список сотрудников получающих годовую премию выше, чем его руководитель (сотрудник, работающий в должности «Manager»). 17. Вывести следующую информацию, какая категория оплаты самая распространенная в организации. 18. Определить в каком городе работает больше всего сотрудников. 19. Определить в какой должности работает больше всего сотрудников. 20. Определить в каком отделе у сотрудников самый высокий годовой доход. 21. Определить сотрудника в должности не «President", у которого больше всего подчиненных. 22. Определить сотрудника в должности «Manager», у подчиненных которого самая высокая средняя зарплата. 23. У какого сотрудника, из числа получающих премию выше, чем его руководитель, самая низкая премия. 24. Получить номера поставщиков, которые обеспечивают проект J1. 25. Получить номера поставщиков, поставляющих деталь P1 для некоторого проекта в количестве, большем среднего количества деталей P1 в поставках для этого проекта. 26. Получить номера деталей, поставляемых для некоторого проекта со средним количеством больше 320. 27. Получить все поставки, где количество находится в диапазоне от 300 до 750 включительно. 28. Получить номера проектов, обеспечиваемых, по крайней мере одним поставщиком не из того же города. 29. Получить номера поставщиков, поставляющих одну и туже деталь для всех проектов. 30. Получить все такие тройки «номера поставщиков — номера деталей — номера проектов», для которых выводимые поставщик, деталь и проект размещены в одном городе. 31. Получить такие пары номеров деталей, которые поставляются одновременно одним поставщиком. 32. Получить все города, в которых расположен, по крайней мере, один поставщик и одна поставляемая им деталь или один поставщик и один обеспечиваемый им проект. 33. Получить все сочетания «цвета деталей — города деталей». Замечание термин «все» используется в значении «все, представленные в настоящий момент в базе данных», а не «все возможные» 34. Получить номера проектов, использующих, по крайней мере одну деталь, имеющуюся у поставщика S1. 35. Получить номера проектов полностью обеспечиваемых поставщиком S2. 36. Получить все такие тройки «номера поставщиков — номера деталей — номера проектов», для которых никакие из двух выводимых поставщиков, деталей и проектов не размещены в одном городе (города поставщиков, деталей и проектов не повторяются). 37. Получить номера поставщиков, поставляющих, по крайней мере одну деталь, поставляемую по крайней мере одним поставщиком, который поставляет по крайней мере одну красную деталь. 38. Получить номера поставщиков, поставляющих деталь P1 для некоторого проекта в количестве, большем среднего количества деталей P1 в поставках для этого проекта.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		39. Получить номера деталей, поставляемых поставщиком из Лондона для проекта в Лондоне. 40. Получить номера проектов, город которых стоит первым в алфавитном списке городов. 41. Получить номера проектов полностью обеспечиваемых поставщиком S2. 42. Получить все пары названий городов, когда поставщик из первого города обеспечивает проект во втором городе. 43. Получить номера проектов, для которых среднее количество поставляемых деталей P1 больше, чем наибольшее количество любых деталей, поставляемых для проекта J1. 44. Получить номера поставщиков, поставляющих одну и туже деталь для всех проектов. 45. Модифицируйте блок, созданный в упражнении 3 лабораторной работы №1. Переопределите созданную под результат PL/SOL-переменную как NUMBER(1) Что произойдет, если вводимые значения переменной и ее степени соответственно 4 и 2? 46. Добавьте к блоку обработчик прерывания, записывающий в таблицу MESSAGES сообщение о любой ошибке, могущей произойти при выполнении блока. Выполните блок повторно. Для добавления обработчика прерывания в конце блока запишите следующие команды: 47. EXCEPTION -- начало обработчика 48. WHEN OTHERS THEN …… 49. -- далее запишите действия, связанные с обработкой прерывания. 50. Создайте командный файл, который читает из вспомогательной таблицы (предварительно создать) один параметр: должность (по типу поля EMP.JOB). И запустите его на исполнение. 51. PL/SOL-блок должен сделать запрос к таблицеEMP на поиск служащих с введенной должностью. В зависимости от результата выполнения запроса пошлите в таблицу MESSAGES одно из сообщений: 52. «найдена одна .запись по данной должности»; 53. «найдено более одной записи»; 54. «ничего не найдено». 55. Занесите в таблицу MESSAGES также и соответствующее значение должности, чтобы было понятно, к чему относятся сообщения. В конце закройте транзакцию командой COMMIT. 56. Создайте командный файл, который при выполнении читает из вспомогательной таблицы (таблицу предварительно СОЗДАТЬ) три параметра, представляющие соответственно номер, название и расположение отдела. При выполнении блок должен активизировать прерывание, если номер отдела равен 33. При этом в таблицу MESSAGES записывается сообщение о возникшей ситуации. Если номер отдела не равен 33, то занести введенную информацию в таблицу NEWDEPT, имеющую ту же структуру, что и DEPT. 57. Напишите блок для удаления всех записей из таблицы PROJECTS. Опишите прерывание, происходящее при возникновении ошибки с кодом -2292 (нарушение целостности данных). Задайте обработчик для .этого прерывания, посылающий сообщение об этой ошибке; в таблицу MESSAGES.
ПК-1.3	Оценивает качество проекта на разработку программного обеспечения и баз данных	1. Структура современных СУБД. 2. Причины, по которым невозможно применение файлов с простейшей структурой для организации информационно-поисковых систем. Основные модели данных, их особенности преимущества и недостатки. 3. Реляционная алгебра и ее роль в создании языков манипулирования данными. Реляционные операции. 4. Проектирование БД. Приведение таблиц к первой и второй нормальным формам. 5. Проектирование БД. Приведение таблиц к третьей нормальной форме. Нормальная форма Бойса-Кодда. 6. Проектирование БД. Многозначные зависимости (четвертая нормальная форма). Зависимость соединения (пятая нормальная форма).

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		7. Проектирование БД в терминах модели «СУЩНОСТЬ-СВЯЗЬ» (ER-модель). Нормальные формы. 8. Алгоритм перехода от сущностей в ER-модели к реляционным таблицам 9. Получить список сотрудников, работающих в одном городе. 10. Получить список сотрудников, занимающих одинаковые должности. 11. Показать количество сотрудников, у которых заработная плата относится к одной категории. 12. Сравнить зарплаты сотрудников из разных отделов, которые работают на одинаковых должностях. 13. Какое количество сотрудников работает под руководством сотрудника в должности «Manager». 14. Средняя зарплата сотрудников работающих под руководством сотрудника в должности «Manager». 15. Список сотрудников, поступивших на работу раньше, чем его руководитель (сотрудник, работающий в должности «Manager»). 16. Список сотрудников получающих годовую премию выше, чем его руководитель (сотрудник, работающий в должности «Manager»). 17. Вывести следующую информацию, какая категория оплаты самая распространенная в организации. 18. Определить в каком городе работает больше всего сотрудников. 19. Определить в какой должности работает больше всего сотрудников. 20. Определить в каком отделе у сотрудников самый высокий годовой доход. 21. Определить сотрудника в должности не «President”, у которого больше всего подчиненных. 22. Определить сотрудника в должности «Manager», у подчиненных которого самая высокая средняя зарплата. 23. У какого сотрудника, из числа получающих премию выше, чем его руководитель, самая низкая премия. 24. Получить номера поставщиков, которые обеспечивают проект J1. 25. Получить номера поставщиков, поставляющих деталь P1 для некоторого проекта в количестве, большем среднего количества деталей P1 в поставках для этого проекта. 26. Получить номера деталей, поставляемых для некоторого проекта со средним количеством больше 320. 27. Получить все поставки, где количество находится в диапазоне от 300 до 750 включительно. 28. Получить номера проектов, обеспечиваемых, по крайней мере одним поставщиком не из того же города. 29. Получить номера поставщиков, поставляющих одну и туже деталь для всех проектов. 30. Получить все такие тройки «номера поставщиков — номера деталей — номера проектов», для которых выводимые поставщик, деталь и проект размещены в одном городе. 31. Получить такие пары номеров деталей, которые поставляются одновременно одним поставщиком. 32. Получить все города, в которых расположен, по крайней мере, один поставщик и одна поставляемая им деталь или один поставщик и один обеспечиваемый им проект. 33. Получить все сочетания «цвета деталей — города деталей». Замечание термин «все» используется в значении «все, представленные в настоящий момент в базе данных», а не «все возможные» 34. Получить номера проектов, использующих, по крайней мере одну деталь, имеющуюся у поставщика S1. 35. Получить номера проектов полностью обеспечиваемых поставщиком S2. 36. Получить все такие тройки «номера поставщиков — номера деталей — номера проектов», для которых никакие из двух выводимых поставщиков, деталей и проектов не размещены в одном городе (города поставщиков, деталей и проектов не повторяются). 37. Получить номера поставщиков, поставляющих, по крайней мере одну деталь, поставляемую по крайней мере одним поставщиком, который поставляет по крайней мере одну красную деталь.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		38. Получить номера поставщиков, поставляющих деталь P1 для некоторого проекта в количестве, большем среднего количества деталей P1 в поставках для этого проекта. 39. Получить номера деталей, поставляемых поставщиком из Лондона для проекта в Лондоне. 40. Получить номера проектов, город которых стоит первым в алфавитном списке городов. 41. Получить номера проектов полностью обеспечиваемых поставщиком S2. 42. Получить все пары названий городов, когда поставщик из первого города обеспечивает проект во втором городе. 43. Получить номера проектов, для которых среднее количество поставляемых деталей P1 больше, чем наибольшее количество любых деталей, поставляемых для проекта J1. 44. Получить номера поставщиков, поставляющих одну и туже деталь для всех проектов. 45. Модифицируйте блок, созданный в упражнении 3 лабораторной работы №1. Переопределите созданную под результат PL/SOL-переменную как NUMBER(1) Что произойдет, если вводимые значения переменной и ее степени соответственно 4 и 2? 46. Добавьте к блоку обработчик прерывания, записывающий в таблицу MESSAGES сообщение о любой ошибке, могущей произойти при выполнении блока. Выполните блок повторно. Для добавления обработчика прерывания в конце блока запишите следующие команды: 47. EXCEPTION -- начало обработчика 48. WHEN OTHERS THEN …… 49. -- далее запишите действия, связанные с обработкой прерывания. 50. Создайте командный файл, который читает из вспомогательной таблицы (предварительно создать) один параметр: должность (по типу поля EMP.JOB). И запустите его на исполнение. 51. PL/SOL-блок должен сделать запрос к таблицеEMP на поиск служащих с введенной должностью. В зависимости от результата выполнения запроса пошлите в таблицу MESSAGES одно из сообщений: 52. «найдена одна .запись по данной должности»; 53. «найдено более одной записи»; 54. «ничего не найдено». 55. Занесите в таблицу MESSAGES также и соответствующее значение должности, чтобы было понятно, к чему относятся сообщения. В конце закройте транзакцию командой COMMIT. 56. Создайте командный файл, который при выполнении читает из вспомогательной таблицы (таблицу предварительно СОЗДАТЬ) три параметра, представляющие соответственно номер, название и расположение отдела. При выполнении блок должен активизировать прерывание, если номер отдела равен 33. При этом в таблицу MESSAGES записывается сообщение о возникшей ситуации. Если номер отдела не равен 33, то занести введенную информацию в таблицу NEWDEPT, имеющую ту же структуру, что и DEPT. 57. Напишите блок для удаления всех записей из таблицы PROJECTS. Опишите прерывание, происходящее при возникновении ошибки с кодом -2292 (нарушение целостности данных). Задайте обработчик для .этого прерывания, посылающий сообщение об этой ошибке; в таблицу MESSAGES.
Проектирование баз данных и программирование на языках SQL и PL/SQL		
ПК-1.1	Анализирует требования к разработке	1. Структура современных СУБД. 2. Причины, по которым невозможно применение файлов с простейшей структурой для организации информационно-поисковых систем. Основные модели данных, их особенности преимущества и недостатки.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	программного обеспечения и базам данных	3. Реляционная алгебра и ее роль в создании языков манипулирования данными. Реляционные операции. 4. Проектирование БД. Приведение таблиц к первой и второй нормальным формам. 5. Проектирование БД. Приведение таблиц к третьей нормальной форме. Нормальная форма Бойса-Кодда. 6. Проектирование БД. Многозначные зависимости (четвертая нормальная форма). Зависимость соединения (пятая нормальная форма). 7. Проектирование БД в терминах модели «СУЩНОСТЬ-СВЯЗЬ» (ER-модель). Нормальные формы. 8. Алгоритм перехода от сущностей в ER-модели к реляционным таблицам 9. Получить список сотрудников, работающих в одном городе. 10. Получить список сотрудников, занимающих одинаковые должности. 11. Показать количество сотрудников, у которых заработная плата относится к одной категории. 12. Сравнить зарплаты сотрудников из разных отделов, которые работают на одинаковых должностях. 13. Какое количество сотрудников работает под руководством сотрудника в должности «Manager». 14. Средняя зарплата сотрудников работающих под руководством сотрудника в должности «Manager». 15. Список сотрудников, поступивших на работу раньше, чем его руководитель (сотрудник, работающий в должности «Manager»). 16. Список сотрудников получающих годовую премию выше, чем его руководитель (сотрудник, работающий в должности «Manager»). 17. Вывести следующую информацию, какая категория оплаты самая распространенная в организации. 18. Определить в каком городе работает больше всего сотрудников. 19. Определить в какой должности работает больше всего сотрудников. 20. Определить в каком отделе у сотрудников самый высокий годовой доход. 21. Определить сотрудника в должности не «President”, у которого больше всего подчиненных. 22. Определить сотрудника в должности «Manager», у подчиненных которого самая высокая средняя зарплата. 23. У какого сотрудника, из числа получающих премию выше, чем его руководитель, самая низкая премия. 24. Получить номера поставщиков, которые обеспечивают проект J1. 25. Получить номера поставщиков, поставляющих деталь P1 для некоторого проекта в количестве, большем среднего количества деталей P1 в поставках для этого проекта. 26. Получить номера деталей, поставляемых для некоторого проекта со средним количеством больше 320. 27. Получить все поставки, где количество находится в диапазоне от 300 до 750 включительно. 28. Получить номера проектов, обеспечиваемых, по крайней мере одним поставщиком не из того же города. 29. Получить номера поставщиков, поставляющих одну и туже деталь для всех проектов. 30. Получить все такие тройки «номера поставщиков — номера деталей — номера проектов», для которых выводимые поставщик, деталь и проект размещены в одном городе. 31. Получить такие пары номеров деталей, которые поставляются одновременно одним поставщиком. 32. Получить все города, в которых расположен, по крайней мере, один поставщик и одна поставляемая им деталь или один поставщик и один обеспечиваемый им проект. 33. Получить все сочетания «цвета деталей — города деталей». Замечание термин «все» используется в значении «все, представленные в настоящий момент в базе данных», а не «все возможные» 34. Получить номера проектов, использующих, по крайней мере одну деталь, имеющуюся у поставщика S1. 35. Получить номера проектов полностью обеспечиваемых поставщиком S2.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		36. Получить все такие тройки «номера поставщиков — номера деталей — номера проектов», для которых никакие из двух выводимых поставщиков, деталей и проектов не размещены в одном городе (города поставщиков, деталей и проектов не повторяются). 37. Получить номера поставщиков, поставляющих, по крайней мере одну деталь, поставляемую по крайней мере одним поставщиком, который поставляет по крайней мере одну красную деталь. 38. Получить номера поставщиков, поставляющих деталь P1 для некоторого проекта в количестве, большем среднего количества деталей P1 в поставках для этого проекта. 39. Получить номера деталей, поставляемых поставщиком из Лондона для проекта в Лондоне. 40. Получить номера проектов, город которых стоит первым в алфавитном списке городов. 41. Получить номера проектов полностью обеспечиваемых поставщиком S2. 42. Получить все пары названий городов, когда поставщик из первого города обеспечивает проект во втором городе. 43. Получить номера проектов, для которых среднее количество поставляемых деталей P1 больше, чем наибольшее количество любых деталей, поставляемых для проекта J1. 44. Получить номера поставщиков, поставляющих одну и туже деталь для всех проектов. 45. Модифицируйте блок, созданный в упражнении 3 лабораторной работы №1. Переопределите созданную под результат PL/SOL-переменную как NUMBER(1) Что произойдет, если вводимые значения переменной и ее степени соответственно 4 и 2? 46. Добавьте к блоку обработчик прерывания, записывающий в таблицу MESSAGES сообщение о любой ошибке, могущей произойти при выполнении блока. Выполните блок повторно. Для добавления обработчика прерывания в конце блока запишите следующие команды: 47. EXCEPTION -- начало обработчика 48. WHEN OTHERS THEN …… 49. -- далее запишите действия, связанные с обработкой прерывания. 50. Создайте командный файл, который читает из вспомогательной таблицы (предварительно создать) один параметр: должность (по типу поля EMP.JOB). И запустите его на исполнение. 51. PL/SOL-блок должен сделать запрос к таблицеEMP на поиск служащих с введенной должностью. В зависимости от результата выполнения запроса пошлите в таблицу MESSAGES одно из сообщений: 52. «найдена одна .запись по данной должности»; 53. «найдено более одной записи»; 54. «ничего не найдено». 55. Занесите в таблицу MESSAGES также и соответствующее значение должности, чтобы было понятно, к чему относятся сообщения. В конце закройте транзакцию командой COMMIT. 56. Создайте командный файл, который при выполнении читает из вспомогательной таблицы (таблицу предварительно СОЗДАТЬ) три параметра, представляющие соответственно номер, название и расположение отдела. При выполнении блок должен активизировать прерывание, если номер отдела равен 33. При этом в таблицу MESSAGES записывается сообщение о возникшей ситуации. Если номер отдела не равен 33, то занести введенную информацию в таблицу NEWDEPT, имеющую ту же структуру, что и DEPT. 57. Напишите блок для удаления всех записей из таблицы PROJECTS. Опишите прерывание, происходящее при возникновении ошибки с кодом -2292 (нарушение целостности данных). Задайте обработчик для .этого прерывания, посылающий сообщение об этой ошибке; в таблицу MESSAGES.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
ПК-1.2	Оценивает качество разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	1. Структура современных СУБД. 2. Причины, по которым невозможно применение файлов с простейшей структурой для организации информационно-поисковых систем. Основные модели данных, их особенности преимущества и недостатки. 3. Реляционная алгебра и ее роль в создании языков манипулирования данными. Реляционные операции. 4. Проектирование БД. Приведение таблиц к первой и второй нормальным формам. 5. Проектирование БД. Приведение таблиц к третьей нормальной форме. Нормальная форма Бойса-Кодда. 6. Проектирование БД. Многозначные зависимости (четвертая нормальная форма). Зависимость соединения (пятая нормальная форма). 7. Проектирование БД в терминах модели «СУЩНОСТЬ-СВЯЗЬ» (ER-модель). Нормальные формы. 8. Алгоритм перехода от сущностей в ER-модели к реляционным таблицам 9. Получить список сотрудников, работающих в одном городе. 10. Получить список сотрудников, занимающих одинаковые должности. 11. Показать количество сотрудников, у которых заработная плата относится к одной категории. 12. Сравнить зарплаты сотрудников из разных отделов, которые работают на одинаковых должностях. 13. Какое количество сотрудников работает под руководством сотрудника в должности «Manager». 14. Средняя зарплата сотрудников работающих под руководством сотрудника в должности «Manager». 15. Список сотрудников, поступивших на работу раньше, чем его руководитель (сотрудник, работающий в должности «Manager»). 16. Список сотрудников получающих годовую премию выше, чем его руководитель (сотрудник, работающий в должности «Manager»). 17. Вывести следующую информацию, какая категория оплаты самая распространенная в организации. 18. Определить в каком городе работает больше всего сотрудников. 19. Определить в какой должности работает больше всего сотрудников. 20. Определить в каком отделе у сотрудников самый высокий годовой доход. 21. Определить сотрудника в должности не «President”, у которого больше всего подчиненных. 22. Определить сотрудника в должности «Manager», у подчиненных которого самая высокая средняя зарплата. 23. У какого сотрудника, из числа получающих премию выше, чем его руководитель, самая низкая премия. 24. Получить номера поставщиков, которые обеспечивают проект J1. 25. Получить номера поставщиков, поставляющих деталь P1 для некоторого проекта в количестве, большем среднего количества деталей P1 в поставках для этого проекта. 26. Получить номера деталей, поставляемых для некоторого проекта со средним количеством больше 320. 27. Получить все поставки, где количество находится в диапазоне от 300 до 750 включительно. 28. Получить номера проектов, обеспечиваемых, по крайней мере одним поставщиком не из того же города. 29. Получить номера поставщиков, поставляющих одну и туже деталь для всех проектов. 30. Получить все такие тройки «номера поставщиков — номера деталей — номера проектов», для которых выводимые поставщик, деталь и проект размещены в одном городе. 31. Получить такие пары номеров деталей, которые поставляются одновременно одним поставщиком. 32. Получить все города, в которых расположен, по крайней мере, один поставщик и одна поставляемая им деталь или один поставщик и один обеспечиваемый им проект. 33. Получить все сочетания «цвета деталей — города деталей». Замечание термин «все» используется в значении «все,

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		представленные в настоящий момент в базе данных», а не «все возможные» 34. Получить номера проектов, использующих, по крайней мере одну деталь, имеющуюся у поставщика S1. 35. Получить номера проектов полностью обеспечиваемых поставщиком S2. 36. Получить все такие тройки «номера поставщиков — номера деталей — номера проектов», для которых никакие из двух выводимых поставщиков, деталей и проектов не размещены в одном городе (города поставщиков, деталей и проектов не повторяются). 37. Получить номера поставщиков, поставляющих, по крайней мере одну деталь, поставляемую по крайней мере одним поставщиком, который поставляет по крайней мере одну красную деталь. 38. Получить номера поставщиков, поставляющих деталь P1 для некоторого проекта в количестве, большем среднего количества деталей P1 в поставках для этого проекта. 39. Получить номера деталей, поставляемых поставщиком из Лондона для проекта в Лондоне. 40. Получить номера проектов, город которых стоит первым в алфавитном списке городов. 41. Получить номера проектов полностью обеспечиваемых поставщиком S2. 42. Получить все пары названий городов, когда поставщик из первого города обеспечивает проект во втором городе. 43. Получить номера проектов, для которых среднее количество поставляемых деталей P1 больше, чем наибольшее количество любых деталей, поставляемых для проекта J1. 44. Получить номера поставщиков, поставляющих одну и туже деталь для всех проектов. 45. Модифицируйте блок, созданный в упражнении 3 лабораторной работы №1. Переопределите созданную под результат PL/SOL-переменную как NUMBER(1) Что произойдет, если вводимые значения переменной и ее степени соответственно 4 и 2? 46. Добавьте к блоку обработчик прерывания, записывающий в таблицу MESSAGES сообщение о любой ошибке, могущей произойти при выполнении блока. Выполните блок повторно. Для добавления обработчика прерывания в конце блока запишите следующие команды: 47. EXCEPTION -- начало обработчика 48. WHEN OTHERS THEN …… 49. -- далее запишите действия, связанные с обработкой прерывания. 50. Создайте командный файл, который читает из вспомогательной таблицы (предварительно создать) один параметр: должность (по типу поля EMP.JOB). И запустите его на исполнение. 51. PL/SOL-блок должен сделать запрос к таблицеEMP на поиск служащих с введенной должностью. В зависимости от результата выполнения запроса пошлите в таблицу MESSAGES одно из сообщений: 52. «найдена одна .запись по данной должности»; 53. «найдено более одной записи»; 54. «ничего не найдено». 55. Занесите в таблицу MESSAGES также и соответствующее значение должности, чтобы было понятно, к чему относятся сообщения. В конце закройте транзакцию командой COMMIT. 56. Создайте командный файл, который при выполнении читает из вспомогательной таблицы (таблицу предварительно СОЗДАТЬ) три параметра, представляющие соответственно номер, название и расположение отдела. При выполнении блок должен активизировать прерывание, если номер отдела равен 33. При этом в таблицу MESSAGES записывается сообщение о возникшей ситуации. Если номер отдела не равен 33, то занести введенную информацию в таблицу NEWDEPT, имеющую ту же структуру, что и DEPT.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		57. Напишите блок для удаления всех записей из таблицы PROJECTS. Опишите прерывание, происходящее при возникновении ошибки с кодом -2292 (нарушение целостности данных). Задайте обработчик для .этого прерывания, посылающий сообщение об этой ошибке; в таблицу MESSAGES.
ПК-1.3	Оценивает качество проекта на разработку программного обеспечения и баз данных	1. Структура современных СУБД. 2. Причины, по которым невозможно применение файлов с простейшей структурой для организации информационно-поисковых систем. Основные модели данных, их особенности преимущества и недостатки. 3. Реляционная алгебра и ее роль в создании языков манипулирования данными. Реляционные операции. 4. Проектирование БД. Приведение таблиц к первой и второй нормальным формам. 5. Проектирование БД. Приведение таблиц к третьей нормальной форме. Нормальная форма Бойса-Кодда. 6. Проектирование БД. Многозначные зависимости (четвертая нормальная форма). Зависимость соединения (пятая нормальная форма). 7. Проектирование БД в терминах модели «СУЩНОСТЬ-СВЯЗЬ» (ER-модель). Нормальные формы. 8. Алгоритм перехода от сущностей в ER-модели к реляционным таблицам 9. Получить список сотрудников, работающих в одном городе. 10. Получить список сотрудников, занимающих одинаковые должности. 11. Показать количество сотрудников, у которых заработная плата относится к одной категории. 12. Сравнить зарплаты сотрудников из разных отделов, которые работают на одинаковых должностях. 13. Какое количество сотрудников работает под руководством сотрудника в должности «Manager». 14. Средняя зарплата сотрудников работающих под руководством сотрудника в должности «Manager». 15. Список сотрудников, поступивших на работу раньше, чем его руководитель (сотрудник, работающий в должности «Manager»). 16. Список сотрудников получающих годовую премию выше, чем его руководитель (сотрудник, работающий в должности «Manager»). 17. Вывести следующую информацию, какая категория оплаты самая распространенная в организации. 18. Определить в каком городе работает больше всего сотрудников. 19. Определить в какой должности работает больше всего сотрудников. 20. Определить в каком отделе у сотрудников самый высокий годовой доход. 21. Определить сотрудника в должности не «President”, у которого больше всего подчиненных. 22. Определить сотрудника в должности «Manager», у подчиненных которого самая высокая средняя зарплата. 23. У какого сотрудника, из числа получающих премию выше, чем его руководитель, самая низкая премия. 24. Получить номера поставщиков, которые обеспечивают проект J1. 25. Получить номера поставщиков, поставляющих деталь P1 для некоторого проекта в количестве, большем среднего количества деталей P1 в поставках для этого проекта. 26. Получить номера деталей, поставляемых для некоторого проекта со средним количеством больше 320. 27. Получить все поставки, где количество находится в диапазоне от 300 до 750 включительно. 28. Получить номера проектов, обеспечиваемых, по крайней мере одним поставщиком не из того же города. 29. Получить номера поставщиков, поставляющих одну и туже деталь для всех проектов. 30. Получить все такие тройки «номера поставщиков — номера деталей — номера проектов», для которых выводимые поставщик, деталь и проект размещены в одном городе. 31. Получить такие пары номеров деталей, которые поставляются одновременно одним поставщиком.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		32. Получить все города, в которых расположен, по крайней мере, один поставщик и одна поставляемая им деталь или один поставщик и один обеспечиваемый им проект. 33. Получить все сочетания «цвета деталей — города деталей». Замечание термин «все» используется в значении «все, представленные в настоящий момент в базе данных», а не «все возможные» 34. Получить номера проектов, использующих, по крайней мере одну деталь, имеющуюся у поставщика S1. 35. Получить номера проектов полностью обеспечиваемых поставщиком S2. 36. Получить все такие тройки «номера поставщиков — номера деталей — номера проектов», для которых никакие из двух выводимых поставщиков, деталей и проектов не размещены в одном городе (города поставщиков, деталей и проектов не повторяются). 37. Получить номера поставщиков, поставляющих, по крайней мере одну деталь, поставляемую по крайней мере одним поставщиком, который поставляет по крайней мере одну красную деталь. 38. Получить номера поставщиков, поставляющих деталь P1 для некоторого проекта в количестве, большем среднего количества деталей P1 в поставках для этого проекта. 39. Получить номера деталей, поставляемых поставщиком из Лондона для проекта в Лондоне. 40. Получить номера проектов, город которых стоит первым в алфавитном списке городов. 41. Получить номера проектов полностью обеспечиваемых поставщиком S2. 42. Получить все пары названий городов, когда поставщик из первого города обеспечивает проект во втором городе. 43. Получить номера проектов, для которых среднее количество поставляемых деталей P1 больше, чем наибольшее количество любых деталей, поставляемых для проекта J1. 44. Получить номера поставщиков, поставляющих одну и туже деталь для всех проектов. 45. Модифицируйте блок, созданный в упражнении 3 лабораторной работы №1. Переопределите созданную под результат PL/SOL-переменную как NUMBER(1) Что произойдет, если вводимые значения переменной и ее степени соответственно 4 и 2? 46. Добавьте к блоку обработчик прерывания, записывающий в таблицу MESSAGES сообщение о любой ошибке, могущей произойти при выполнении блока. Выполните блок повторно. Для добавления обработчика прерывания в конце блока запишите следующие команды: 47. EXCEPTION -- начало обработчика 48. WHEN OTHERS THEN …… 49. -- далее запишите действия, связанные с обработкой прерывания. 50. Создайте командный файл, который читает из вспомогательной таблицы (предварительно создать) один параметр: должность (по типу поля EMP.JOB). И запустите его на исполнение. 51. PL/SOL-блок должен сделать запрос к таблицеEMP на поиск служащих с введенной должностью. В зависимости от результата выполнения запроса пошлите в таблицу MESSAGES одно из сообщений: 52. «найдена одна .запись по данной должности»; 53. «найдено более одной записи»; 54. «ничего не найдено». 55. Занесите в таблицу MESSAGES также и соответствующее значение должности, чтобы было понятно, к чему относятся сообщения. В конце закройте транзакцию командой COMMIT. 56. Создайте командный файл, который при выполнении читает из вспомогательной таблицы (таблицу предварительно СОЗДАТЬ) три параметра, представляющие соответственно номер, название и расположение отдела. При выполнении блок должен активизировать прерывание, если номер отдела равен 33. При этом в таблицу MESSAGES записывается сообщение о

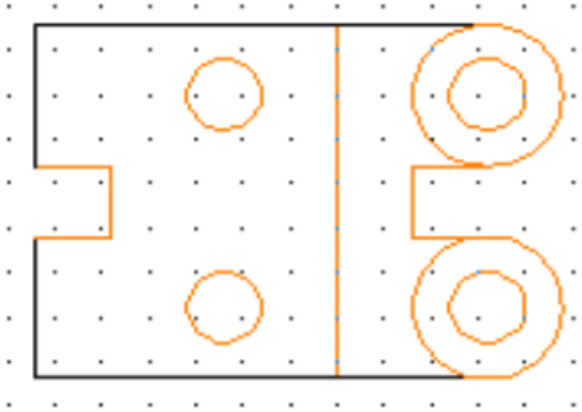
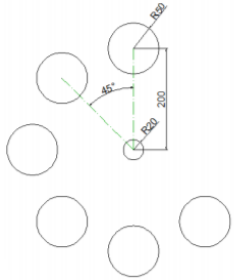
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		возникшей ситуации. Если номер отдела не равен 33, то занести введенную информацию в таблицу NEWDEPT, имеющую ту же структуру, что и DEPT. 57. Напишите блок для удаления всех записей из таблицы PROJECTS. Опишите прерывание, происходящее при возникновении ошибки с кодом -2292 (нарушение целостности данных). Задайте обработчик для .этого прерывания, посылающий сообщение об этой ошибке; в таблицу MESSAGES.
Производственная – преддипломная практика		
ПК-1.1	Анализирует требования к разработке программного обеспечения и базам данных	***Пример индивидуального задания*** по производственной – преддипломной практики: Цель производственной – преддипломной практики - приобретение студентом опыта в исследовании актуальной научной проблемы или решении реальной профессиональной задачи. Задачи учебной производственной – преддипломной практики: – ознакомление с проектно-технологической документацией, составом и принципами функционирования или организации проектируемого объекта (программы), отечественными и зарубежными аналогами проектируемого объекта; – выполнение сравнительного анализа возможных вариантов реализации научно-технической информации по теме исследования, технико-экономическое обоснование выполняемой разработки, реализацию некоторых из возможных путей решения поставленной задачи; – владеть навыками анализа бизнес-процессов и их представления в UML-нотации, методологией разработки, отладки, внедрения и сопровождения приложений, методологией разработки современного мультиязычного пользовательского интерфейса; – оценка перспектив трудоустройства в качестве квалифицированного работника со степенью бакалавра. ***Вопросы, подлежащие изучению:*** – изучение организационной структурой служб АСУ, ИВЦ; – изучение и анализ материально-технической базой АСУ, ИВЦ; – анализ стандартного, типового и специального программного обеспечения; – выполнение индивидуального задания по теме дипломной квалификационной работе; – структуризация материала для подготовки к написание отчета по практике. ***Планируемые результаты практики:*** – подготовка выводов о деятельности предприятия г. Магнитогорска, организационной структурой служб АСУ, ИВЦ, материально- технической базой АСУ, ИВЦ, программного обеспечения, а также практических рекомендаций по совершенствованию организационных и экономических аспектов их деятельности предприятия; – публичная защита своих выводов и отчета по практике. ***Показатели и критерии оценивания:*** – *на оценку* ***«отлично»*** – полно раскрыто содержание материала; чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание материала; ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее; – *на оценку* ***«хорошо»*** – раскрыто основное содержание материала в объёме; в основном правильно даны определения, понятия; материал изложен неполно, при ответе допущены неточности, нарушена последовательность изложения; допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов; практические навыки нетвёрдые; – *на оценку* ***«удовлетворительно»*** – усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; отчет не полностью оформлен; определения и понятия даны не чётко; практические навыки слабые;

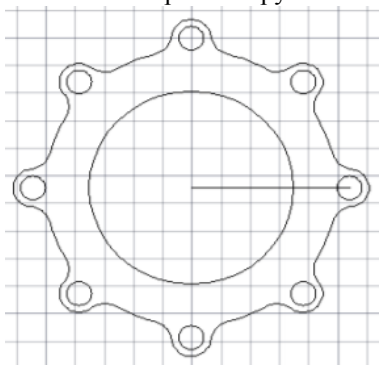
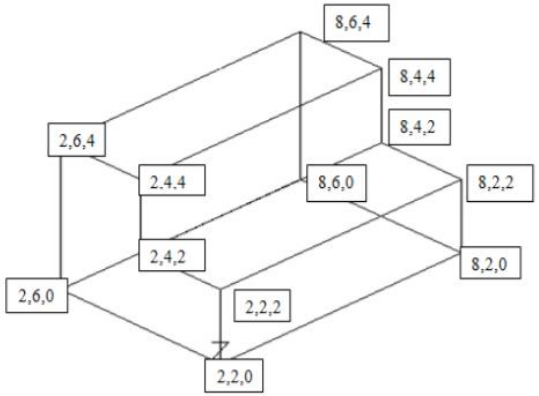
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		– *на оценку* ***«неудовлетворительно»*** – основное содержание учебного материала не раскрыто, отчет не оформлен; не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.
ПК-1.2	Оценивает качество разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	***Пример индивидуального задания*** по производственной – преддипломной практики: Цель производственной – преддипломной практики - приобретение студентом опыта в исследовании актуальной научной проблемы или решении реальной профессиональной задачи. Задачи учебной производственной – преддипломной практики: – ознакомление с проектно-технологической документацией, составом и принципами функционирования или организации проектируемого объекта (программы), отечественными и зарубежными аналогами проектируемого объекта; – выполнение сравнительного анализа возможных вариантов реализации научно-технической информации по теме исследования, технико-экономическое обоснование выполняемой разработки, реализацию некоторых из возможных путей решения поставленной задачи; – владеть навыками анализа бизнес-процессов и их представления в UML-нотации, методологией разработки, отладки, внедрения и сопровождения приложений, методологией разработки современного мультиязычного пользовательского интерфейса; – оценка перспектив трудоустройства в качестве квалифицированного работника со степенью бакалавра. ***Вопросы, подлежащие изучению:*** – изучение организационной структурой служб АСУ, ИВЦ; – изучение и анализ материально-технической базой АСУ, ИВЦ; – анализ стандартного, типового и специального программного обеспечения; – выполнение индивидуального задания по теме дипломной квалификационной работе; – структуризация материала для подготовки к написание отчета по практике. ***Планируемые результаты практики:*** – подготовка выводов о деятельности предприятия г. Магнитогорска, организационной структурой служб АСУ, ИВЦ, материально- технической базой АСУ, ИВЦ, программного обеспечения, а также практических рекомендаций по совершенствованию организационных и экономических аспектов их деятельности предприятия; – публичная защита своих выводов и отчета по практике. ***Показатели и критерии оценивания:*** – *на оценку* ***«отлично»*** – полно раскрыто содержание материала; чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание материала; ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее; – *на оценку* ***«хорошо»*** – раскрыто основное содержание материала в объёме; в основном правильно даны определения, понятия; материал изложен неполно, при ответе допущены неточности, нарушена последовательность изложения; допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов; практические навыки нетвёрдые; – *на оценку* ***«удовлетворительно»*** – усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; отчет не полностью оформлен; определения и понятия даны не чётко; практические навыки слабые; – *на оценку* ***«неудовлетворительно»*** – основное содержание учебного материала не раскрыто, отчет не оформлен; не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.
ПК-1.3	Оценивает качество проекта на разработку	***Пример индивидуального задания*** по производственной – преддипломной практики: Цель производственной – преддипломной практики - приобретение студентом опыта в исследовании актуальной научной проблемы или решении реальной профессиональной задачи.

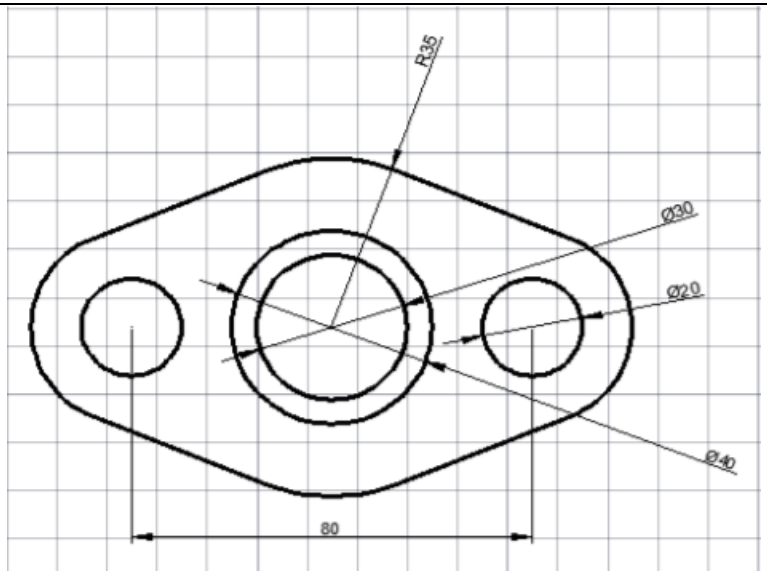
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	программного обеспечения и баз данных	Задачи учебной производственной – преддипломной практики: – ознакомление с проектно-технологической документацией, составом и принципами функционирования или организации проектируемого объекта (программы), отечественными и зарубежными аналогами проектируемого объекта; – выполнение сравнительного анализа возможных вариантов реализации научно-технической информации по теме исследования, технико-экономическое обоснование выполняемой разработки, реализацию некоторых из возможных путей решения поставленной задачи; – владеть навыками анализа бизнес-процессов и их представления в UML-нотации, методологией разработки, отладки, внедрения и сопровождения приложений, методологией разработки современного мультиязычного пользовательского интерфейса; – оценка перспектив трудоустройства в качестве квалифицированного работника со степенью бакалавра. ***Вопросы, подлежащие изучению:*** – изучение организационной структурой служб АСУ, ИВЦ; – изучение и анализ материально-технической базой АСУ, ИВЦ; – анализ стандартного, типового и специального программного обеспечения; – выполнение индивидуального задания по теме дипломной квалификационной работе; – структуризация материала для подготовки к написание отчета по практике. ***Планируемые результаты практики:*** – подготовка выводов о деятельности предприятия г. Магнитогорска, организационной структурой служб АСУ, ИВЦ, материально- технической базой АСУ, ИВЦ, программного обеспечения, а также практических рекомендаций по совершенствованию организационных и экономических аспектов их деятельности предприятия; – публичная защита своих выводов и отчета по практике. ***Показатели и критерии оценивания:*** *– на оценку* ***«отлично»*** – полно раскрыто содержание материала; чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание материала; ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее; *– на оценку* ***«хорошо»*** – раскрыто основное содержание материала в объёме; в основном правильно даны определения, понятия; материал изложен неполно, при ответе допущены неточности, нарушена последовательность изложения; допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов; практические навыки нетвёрдые; *– на оценку* ***«удовлетворительно»*** – усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; отчет не полностью оформлен; определения и понятия даны не чётко; практические навыки слабые; *– на оценку* ***«неудовлетворительно»*** – основное содержание учебного материала не раскрыто, отчет не оформлен; не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.
Введение в специальность		
ПК-1.1	Анализирует требования к разработке программного обеспечения и базам данных	*Перечень теоретических вопросов* 1. Что такое промышленный программный продукт. Дать определения пакета прикладных программ, программной системы. 2. Жизненный цикл программного обеспечения. Дать краткую характеристику каждого этапа. 3. Техническое задание. Перечислить и охарактеризовать разделы, входящие в техническое задание. 4. Унифицированный процесс разработки программного обеспечения. Жизненный цикл унифицированного процесса. 5. Работа с кадрами. Перечислить роли разработчиков и дать характеристику каждой из них.

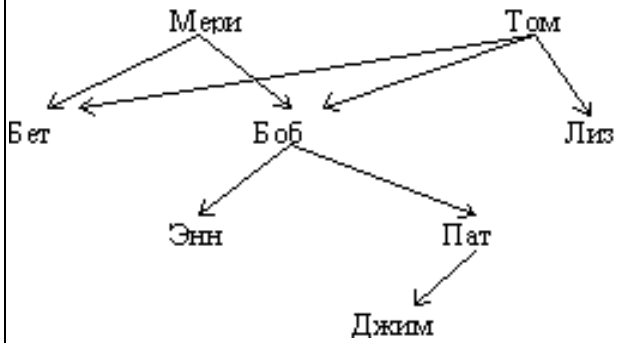
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		6. Дать определения проекта, процесса, продукта с точки зрения унифицированного процесса разработки программного обеспечения. 7. Дать определение тестированию и отладке. Особенности и объекты тестирования. Автономное и комплексное тестирование. 8. Дать определение тестированию и отладке. Направления тестирования. Стратегия тестирования. Контрольный лист тестирования модуля. 9. Дать определение тестированию и отладке. Локализация ошибок. Классификация ошибок. Безопасное программирование. Оценки ошибок. 10. Документирование. Состав и содержание документов прилагаемых к программной системе. 11. Внедрение программного комплекса. Планирование испытаний. 12. Внедрение программного комплекса. Подготовка тестовых данных. Анализ результатов испытаний. 13. Оценка качества программного обеспечения. Методы оценки свойств программного обеспечения. 14. Какие существуют типы организационных структур? 15. Чем определяется состав команды – разработчика проекта? 16. Какие характеристики технического задания на разработку определяют состав команды? 17. Как влияет на структуру организационной системы функциональное назначение проекта? 18. Какие ограничения необходимо учитывать при комплектовании участников проекта? 19. Каковы функциональные обязанности участников проекта? 20. В какой нотации удобно представить функции участников проекта? 21. Какой ГОСТ регламентирует создание автоматизированной системы? 9. Как, согласно ГОСТ, должны выглядеть структура и содержание ТЗ на АСУ? 22. Какой ГОСТ регламентирует создание программного продукта? 23. Как, согласно ГОСТ, должны выглядеть структура и содержание программного продукта? 24. Какие документы необходимы для разработки, проведения испытаний и сдачи программы Заказчику, какими ГОСТ они определяются? 25. Какие особенности должно отражать ТЗ на составление системы графического представления (сайт, контенты с элементами анимации, игры, графические модели и т.д.)? 26. Чем отличается составление ТЗ на коммерческий и заказной проект? 27. Что такое Case-средства? 28. Что такое SADT-технология? 29. Какова цель использования Case-средств при проектировании? 30. Какие Case-средства используются для реализации структурного подхода к проектированию? 31. Как выглядит классификация Case-средств? 32. Какие Вы можете назвать типичны CASE-инструменты? 33. Какие этапы проектирования охватывают Case-средства? 34. В чем заключается назначение DFD-диаграммы? 35. Что такое нотация и какие существуют типовые нотации?
ПК-1.2	Оценивает качество разработки технических спецификаций на	*Практические задания* 1. Представить основные этапы проектирования информационной системы. 2. Определить реальную производительность труда программиста и трудоемкость отдельных этапов проектирования. 3. Определить оптимально необходимый состав бригады проектировщиков.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	программные компоненты и их взаимодействие	4. Составить техническое задание и спецификацию на разработку предложенного программного модуля согласно: · положения стандарта ГОСТ 34.602-89, · основных отечественных и международных стандартов, относящихся к разработке ИС. 5. Составить алгоритм тестирования предложенного фрагмента программного обеспечения.
ПК-1.3	Оценивает качество проекта на разработку программного обеспечения и баз данных	*Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания* 1. Оценить сложность предложенного программного кода. 2. Составить алгоритм для оценки сложности программного продукта. 3. Составить алгоритм тестирования предложенного программного обеспечения реального проекта. 4. Осуществить технико-экономическое обоснование предложенного IT-проекта. 5. Составить техническое задание и спецификацию на разработку программного обеспечения для предложенного IT-проекта согласно: · положения стандарта ГОСТ 34.602-89, · основных отечественных и международных стандартов, относящихся к разработке ИС. 6. Составить диаграмму бизнес-процессов IT-проекта, используя SADT-технологию согласно стандартам: - IDEF0 функциональное моделирование; - IDEF1 информационное моделирование; IDEF2 динамическое моделирование функций, информации и ресурсов
ПК-2 – Способность к анализу проблемной ситуации, разработке требований к системе, постановке целей создания системы, разработке концепции системы и технического задания на создание системы, представления концепции, технического задания на систему и изменений в них заинтересованным лицам		
Системы автоматизированного проектирования		
ПК-2.1	Оценивает выбор средств и методов для проведения системного анализа при проектировании программного обеспечения для автоматизированных систем	*Перечень теоретических вопросов* 1. Дайте определение следующим понятиям: проектирование, объект проектирования. 2. Классификация САПР: по применению, по целевому назначению, по функциональным возможностям. 3. Дайте определение следующим понятиям: САПР, САПР ТП, КСАП. 4. Дайте определение понятию геометрическое моделирование. 5. Дайте определение понятию твердотельное моделирование. 6. Дайте определение понятию поверхностное моделирование. 7. Каковы способы создания геометрических моделей. 8. Каковы параметры графических функций для создания точки, линии, прямоугольника и окружности при программировании в среде разработки приложений «*BDS*» и пакете *«AutoCAD»?* 9. Каковы параметры графических функций для создания точки, линии, прямоугольника и окружности при программировании в среде разработки приложений «*BDS*» и пакете *«КОМПАС»?* 10. Перечислить способы определения параметров при создании чертежных примитивов в пакете «AutoCAD». 11. Перечислить способы определения параметров при создании чертежных примитивов в пакете *«КОМПАС».* 12. Какие аффинные преобразования позволяет осуществить переход из системы координат 2D в 3D? 13. Какова особенность применения функций *extrude* и *revolve* при построении объемных тел?

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		14. Перечислить функции построения объемных тел в пакете «AutoCAD». 15. Перечислить функции построения объемных тел в пакете «КОМПАС». 16. Как задавать плоскость сечения при использовании функции *slice* в системе «AutoCAD»? 17. Для чего нужен вспомогательный трехмерный объект при создании сквозного отверстия? 18. Какие функции отвечают за цвет фона и толщину граничной линии в среде разработки «*BDS*»? 19. Как в графической системе *«AutoCAD»* задать область тонирования? 20. Как в графической системе *«КОМПАС»* задать область тонирования? *Практические задания* 1. Построить замкнутую ломаную линию. 2. Построить окружность по трем точкам в режиме динамического ввода. 3. Построить равнобедренный прямоугольный треугольник с расположением катетов вдоль осей координат. 4. Построить деталь по точкам. 5. Построить арку на двух опорах. Опоры должны утолщаться к основанию. 6. Создайте чертеж, изображенный на рисунке. Расстояние между линиями сетки равняется 10 единицам.  7. Создать круговой массив  8. Построить внутренний и наружный диаметры кольца - 50 мм и 70 мм, диаметр отверстий под крепежные болты - 8.5 мм

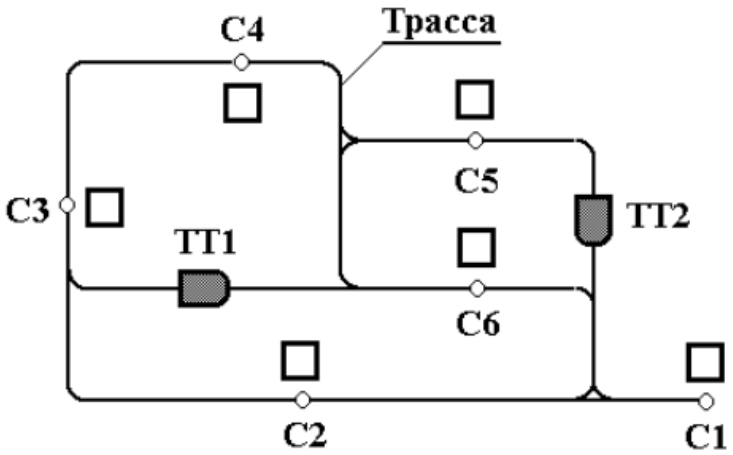
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		и 13.5 мм. Построить скругления в местах сопряжения с кольцом - радиус 8 мм.  9. Построить трехмерную модель по координатам  10. Создать 3D деталь – сплошная основная линия 0,5 мм, цвет черный. Создать три видовых экрана - вид сверху, вид справа, ЮЗ изометрия.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		 *Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания* Выполнить в системе автоматизированного проектирования: - раскрой материала; - планирование сада; - расстановка мебели в комнате; - прокладка электрических сетей в жилом помещении; - макет самоката; - макет жилого дома; - математическое моделирование процесса.
Функциональное программирование		
ПК-2.1	Оценивает выбор средств и методов для проведения системного анализа при проектировании программного обеспечения для	Дано задание на разработку системы автоматизированной проверки качества графической документации. Графический документ представляет собой список. На самом верхнем уровне список содержит полную документацию о некотором изделии. Подсписки первого уровня описывают крупные агрегаты. Подсписки второго уровня описывают узлы, входящие в агрегаты и т.д. 1. Проанализировать возможность и целесообразность применения функциональной парадигмы для решения задачи. 2. Проанализировать варианты сочетания рекурсии в ширину .и рекурсии в глубину. 3. Предложить иерархию классов (для CLISP и SBCL). 4. Определить отношения между классами. 5. Определить отношения между объектами (реализациями классов)

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	автоматизированных систем	Реализовать программно иерархическую систему из 3 классов, связанных отношениями наследования. В языке LISP, в языке Python.
Логическое программирование		
ПК-2.1	Оценивает выбор средств и методов для проведения системного анализа при проектировании программного обеспечения для автоматизированных систем	Перечень теоретических вопросов 1. Декларативные и процедурные языки программирования. 2. Пролог и логика предикатов. Внешние цели. 3. Управление программой. Подцели. Механизм сопоставления. 4. Внутренние подпрограммы унификации. 5. Структура Пролог-программы. Использование внутренних целей. 6. Сокращенные варианты внутренних запросов. Использование в запросах анонимных переменных. 7. Встроенный предикат fail. Механизм возврата после неудачи. 8. Методы организации рекурсии. Бесконечная рекурсия. Граничное условие рекурсии. 9. Методы организации рекурсии. Восходящая рекурсия. 10. Методы организации рекурсии. Нисходящая рекурсия. 11. Методы организации рекурсии. Отличия между восходящей и нисходящей рекурсией. Практические задания 1. Генеалогическое древо имеет следующий вид:  Составить программу «Родственники», содержащую правила определения отца, матери, бабушки, дедушки. предка, сестры, брата, тёти, дяди, племянника, племянницы. Напечатайте всех родственников девушки по имени Бэт с указанием их родства. Указание. Племянника (племянницу) определять по тёте и по дяде с помощью двух правил.
Проектирование программных средств		
ПК-2.1	Оценивает выбор средств и методов для проведения системного	Перечень теоретических вопросов 1 Дайте характеристику особенностей создания программного продукта. 2 Перечислите особенности сложных программных систем. 3 Дайте характеристику современных методологий создания ПС.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	анализа при проектировании программного обеспечения для автоматизированных систем	4 Что понимается под технологией создания ПС? 5 Назовите основные этапы развития технологии проектирования ПС. 6 Что такое архитектура ПС, как ее определить? 7 Какие виды архитектур ПС характерны для современных программных систем. 8 Какие методы и средства моделирования архитектуры ПС вы знаете? Дайте их характеристику. 9 Что такое жизненный цикл (ЖЦ) программного продукта? 10 Чем регламентируется ЖЦ программных систем (ПС)? 11 Как определить метод и технологию проектирования ПС? 12 Что такое управление требованиями? 13 Назовите методы выявления требований к ПС. 14 Суть определения функциональных требований к ПС. 15 Суть определения эксплуатационных требований к ПС. 16 Суть определения системных требований к ПС. 17 Трансляция требований в программную документацию. Пример тестового вопроса: 13. Что выполняется раньше при классическом ЖЦ ПО: 1. проектирование; 2. программирование; 3. отладка; 4. тестирование. Перечень практических заданий 1. Соберите требования для ПО «микроволновая печь». 2. Соберите требования для ПО «Калькулятор» 3. Соберите требования для ПО «Настенный календарь». 4. Соберите требования для ПО «Настольный теннис». 5. Соберите требования для ПО «Графический редактор». Комплексное задание: Составьте спецификацию требований к программному продукту «Расчётно-кассовый модуль» моно-ассортиментного магазина (магазина, специализирующегося на продаже одной группы товаров).
Управление сложными системами		
ПК-2.1	Оценивает выбор средств и методов для проведения системного анализа при проектировании программного обеспечения для	Перечень теоретических вопросов 1. Задача оптимального управления. 2. Неалгоритмические способы достижения целей. 3. Что такое управленческое решение? 4. Определите общую задачу принятия решений. 5. Что представляет собой задача выбора альтернатив? 6. Дайте определение лицу, принимающего решения. 7. Кто такой эксперт и чем он отличается от консультанта?

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	автоматизированных систем	8. В чем состоит метод экспертных оценок? 9. Что представляет собой ранжирование альтернатив? 10. Что такое ранговая корреляция? 11. При каком условии определяется наилучшая альтернатива (альтернатива Кондорсе)? 12. Как определяются групповые оценки альтернатив? 13. В чем состоит взаимовлияние личности и группы при принятии управленческого решения? 14. В чем состоит суть Хотторнских экспериментов? 15. Что представляют собой звенья управления? 16. Управление в социальных системах, чем отличается лидерство от руководства? 17. Как определяется эффективность и качество управленческого решения? Пример тестовых заданий 12 Каждая социальная система состоит из: 1. объекта управления; 3. субъекта управления; 2. методов управления; 4. приемов управления 1. Дано математическое описание передаточной функции: $W(p) = \frac{k}{(Tp+1)}$. Определите, какому именно звену принадлежит данное описание. 2. Дано математическое описание передаточной функции: $W(p) = k(Tp+1)$. Определите, какому именно звену принадлежит данное описание. 3. Дано математическое описание передаточной функции: $W(p) = k(T^2p^2 + 2T\xi p + 1)$. Определите, какому именно звену принадлежит данное описание. 4. Дано математическое описание передаточной функции:

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		$W(p) = \frac{k}{p}$. Определите, какому именно звену принадлежит данное описание. Задания на проверку комплексных знаний. Система предназначена для организации автоматической транспортировки предметов (деталей, изделий и инструментов) на технологическом (производственном, торговом и т.д.) участке.  где TT1 - TT2 - транспортные тележки, C1 - C6 - рабочие станции. Стратегической задачей такой системы является транспортное обеспечение технологического процесса. Что является локальными задачами для этой системы? Разбейте систему на участки, обеспечивающие транспортировку груза в соответствии с потребностями участка.

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>В результате маркетингового исследования характеристик “А” и “Б” экспертным методом были получены данные, представленные в таблице. Необходимо определить экспертную оценку, коэффициент согласования и коэффициент рассогласования оценок.
<table><tr><td></td><td colspan="5">Номер эксперта</td></tr><tr><td>Исследуемая характеристика</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>Характеристика “А”</td><td>80</td><td>90</td><td>120</td><td>100</td><td>70</td></tr><tr><td>Характеристика “Б”</td><td>40</td><td>60</td><td>70</td><td>30</td><td>60</td></tr></table>2.
Напишите программу, реализующую решение данной задачи.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Объектно-ориентированное программирование</td></tr>
<tr><td>ПК-2.1</td><td>Оценивает выбор средств и методов для проведения системного анализа при проектировании программного обеспечения для автоматизированных систем</td><td>Дано задание на разработку системы информирования о состоянии технологического агрегата. Набор состояний: идет технологический процесс, «тихий ход», остановка на длительный ремонт.
1. Проанализировать возможность и целесообразность применения объектно-ориентированной парадигмы для решения задачи.
2. Проанализировать варианты статической и динамической типизации.
3. Предложить иерархию классов.
4. Определить отношения между классами.
5. Определить отношения между объектами (реализациями классов)
Реализовать программно иерархическую систему из 3 классов, связанных отношениями наследования.
В языке C++, в языке Python.
Оценить методы фильтрации изображений, предназначенных для анализа файлов *.dcm, *.png.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Введение в информационные технологии финансовой индустрии</td></tr>
<tr><td>ПК-2.1</td><td>Оценивает выбор средств и методов для проведения системного анализа при проектировании программного обеспечения для</td><td>Перечень теоретических вопросов
1. Историческое развитие товарно-денежных отношений и товарное происхождение денег.
2. Происхождение и сущность денег.
3. Качественные характеристики денег.
4. Сущность денег. Изменение содержания при переходе к рынку.
5. Функции денег: меры стоимости.
6. Функции денег: средства обращения.
7. Функции денег: средства платежа, средства накопления.</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	автоматизированных систем	8. Характеристика форм и видов денег. 9. Металлические деньги: золотые, серебряные, медные и др. 10. Бумажные деньги. История эволюции бумажных денег. 11. Кредитные деньги: банкнот, банковский билет, чек. 12. Содержание денежной эмиссии и ее виды. 13. Понятие денежного обращения и его виды. 14. Характеристика и сущность закона денежного обращения. 15. Денежная масса и денежные агрегаты. 16. Виды денежных систем. 17. Современная денежная система и ее основные элементы. 18. Денежная система РФ. 19. Понятие, структура и сфера безналичного денежного обороты. 20. Принципы организации безналичных расчетов. 21. Основные формы безналичных расчетов а РФ. Межбанковские расчеты. 22. Сущность и причины инфляции. Денежные составляющие инфляции. 23. Социально-экономические последствия инфляции. 24. Виды инфляции. 25. Особенности инфляции в России. 26. Виды денежных реформ. Денежные реформы в России. 27. Валютный курс как ценовая категория. 28. Формы международных расчетов. 29. Сущность и содержание кредита. 30. Основные функции кредита. 31. Банковский кредит. 32. Коммерческий кредит. 33. Потребительский кредит. 34. Государственный кредит. 35. Международный кредит, 36. Сущность ссудного процента. 37. Кредитная система как совокупность кредитных институтов и типов кредитных отношений. 38. Структура современной кредитной системы стран с развитой рыночной экономикой. 39. Кредитная система РФ: история, современность и тенденции ее развития. 40. Сущность, формы и функции международного и межгосударственного кредитов. 41. Важнейшие международные кредитно-финансовые институты: Международный валютный фонд. Международный банк реконструкции и развития и другие. 42. Современные представления о сущности банков. 43. Банковская система и ее элементы. 44. Особенности банковской системы современной России. 45. Цели и задачи центральных банков. Функции центральных банков. 46. Инструменты денежно-кредитной политики центральных банков.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		47. Центральный банк России: структура, функции, политика и статус. 48. Операции коммерческих банков. 49. Цели создания международных банков. 50. Сущность и классификация банковских рисков и их характеристика. 51. Методы управление банковскими рисками. *Практические задания* Решить задачи, используя финансовые функции MS Excel. Исходные данные необходимо выбрать из табл.1. согласно своему варианту задания. Решения задач необходимо оформить в виде таблицы, содержащей исходные данные и результаты. Табличная форма решения задач позволит в качестве аргументов финансовых функций использовать не абсолютные значения, а ссылки на соответствующие ячейки. Рекомендуемая возможная форма занесения исходных данных и результатов при решении задач 1-5 представлена в табл.2. Таблица 1

	Задача 1			Задача 2			Задача 3		
№ вар	VI	N1	D1	B2	N2	D2	V3	M	B3
0	21	9	35	32	8	40	20	7	38
1	20	9	29	40	8	28	21	7	39
2	22	8	34	43	7	30	18	6	30
3	19	9	40	39	8	41	19	6	32
4	17	11	45	38	9	60	22	6	37
5	23	10	70	36	9	55	23	6	41
6	24	9	55	28	8	48	17	7	28
7	18	10	78	30	9	50	24	8	42
8	25	8	29	41	9	35	16	9	31
9	26	8	49	29	9	37	15	8	27

Таблица 2

	БЭ		ПЭ		ППЛАТ	КПЕР		НОРМА	
	1 вар.	2 вар.	1 вар.	2 вар.		1 вар.	2 вар.	1 вар.	2 вар.
Сумма первоначального вклада									
Дата первоначального вклада									
Дата возврата вклада									
Процентная ставка (% годовых)									
Кол - во периодов									
Сумма ежемесячного дополнительного вложения		X		X			X		X
Накопленная сумма									

Задача 1. 15 апреля 1915г. в банк было вложено VI тыс. руб. Сколько денежных средств будет на счёте 01.08.2018 г., если ставка банковского процента не меняется за всё время хранения вклада и составляет N1 % годовых, а в начале каждого месяца дополнительно вкладывается по D1 руб. Начисленные проценты присоединяются к остатку вклада ежемесячно. Ответ оформить

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		в виде распечатки с указанием исходных данных, функции (БЗ) с подставленными в виде аргументов исходными данными, а также результата. Решить аналогичную задачу во втором варианте - без ежемесячного дополнительного вложения денежных средств. *Задача 2.* Сколько денег необходимо вложить в банк 1 апреля 2013г., если к 1 февраля 2017 года мы хотим получить B2 тыс. руб. В начале каждого месяца дополнительно вкладывается D2 руб. Ставка банковского процента N2 % годовых и не меняется за всё время хранения денег. Начисленные проценты присоединяются к остатку вклада ежемесячно. Ответ оформить в виде распечатки с указанием исходных данных, функции (ПЗ) с подставленными в виде аргументов исходными данными, а также результата. Решить аналогичную задачу во втором варианте - без ежемесячного дополнительного вложения денежных средств. *Задача 3.* 16 апреля 2016г. в банк было вложено V3 тыс. руб. Какую сумму денег необходимо вносить дополнительно в начале каждого месяца, если к 01.02.2019 г. необходимо иметь на счёте B3 тыс. руб. Ставка банковского процента не меняется за всё время хранения вклада и составляет N3 % годовых. Начисленные проценты присоединяются к остатку вклада ежемесячно. Ответ оформить в виде распечатки с указанием исходных данных, функции (ППЛАТ) с подставленными в виде аргументов исходными данными, а также результата. *Задача 4.* Имеются два варианта вложения капитала. Установлено, что при вложении капитала в мероприятие А получение прибыли в сумме 15 млн р. имеет вероятность 0,6, а в мероприятие В получение прибыли в сумме 20 млн р. – вероятность 0,4. Определите ожидаемое получение прибыли от вложения капитала (математическое ожидание) и рассмотрите вероятность наступления события объективным и субъективным методами. *Задача 5.* Банк заключил договор страхования риска непогашения кредита со страховой компанией. Банк-страхователь выдал кредит на 80 млн р. под 6% годовых. Предел ответственности 70%. Страховой тариф 6,8%. Заемщик оказался не в состоянии выплатить проценты за кредит. Кредитный договор заключен на срок с 1 января 2017 по 31 июня 2017 года. Определите страховую сумму, сумму страховых платежей и потерь по кредитному риску (сумму страхового возмещения). *Задача 6*. Определите наилучший вариант инвестирования (вложения средств), рассчитав для каждого случая чистую дисконтированную стоимость. Даны три варианта единовременного вложения определенной суммы. По первому варианту через два года будет получено 1500 у.е., по второму варианту – 1700 у.е. через три года и по третьему варианту – 2000 у.е. через пять лет. Ставка сложного процента составляет 6% в год. *Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания* Предприятие состоит из трёх крупных подразделений. Руководители финансовых отделов этих подразделений составили финансовые планы (бюджета) на период с 01.01.17 по 31.12.17 и направили эти планы руководству предприятия для анализа и выработки согласованной финансовой политики. На первом этапе руководство приняло решение провести анализ финансовых потоков. Средства (в млн. руб.) на 01.01.17 и ожидаемые ежемесячные поступления, и платежи для каждого подразделения представлены в табл. 1. Исходные данные по средствам на начало периода для каждого подразделения необходимо выбрать из табл. 2 согласно своему варианту задания. Таблица 1. Исходные данные по подразделениям

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*

Месяц	Подразделение 1		Подразделение 2		Подразделение 3	
	Ср-ва на нач. пер.: S1		Ср-ва на нач. пер.: S2		Ср-ва на нач. пер.: S3	
	Поступл. (млн. руб.)	Платежи (млн. руб.)	Поступл. (млн. руб.)	Платежи (млн. руб.)	Поступл. (млн. руб.)	Платежи (млн. руб.)
Январь	100	80	50	35	80	65
Февраль	75	120	30	40	70	65
Март	50	120	15	50	50	145
Апрель	70	50	30	30	60	20
Май	85	80	45	30	70	35
Июнь	60	40	20	20	50	20
Июль	120	45	50	25	35	20
Август	110	35	50	15	90	25
Сентябрь	90	150	50	110	60	80

Таблица 2. Исходные данные по денежным средствам на начало периода

Вариант:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
S1 (млн. руб.):	25	20	10	35	20	15	15	15	20	15
S2 (млн. руб.):	10	10	10	15	35	15	20	15	10	20
S3 (млн. руб.):	15	35	10	5	10	20	20	15	15	15

На основе приведённых данных требуется:

1. Для каждого подразделения дать прогноз наличия и движения денежных средств по периодам (месяцам). С этой целью требуется:

1.1. Для каждого подразделения внести исходные данные в таблицы специальной структуры (Табл. 3.).

1.2. Произвести расчёт изменении («сальдо») по рассматриваемым периодам: Строка3=Строка1 - Строка2.

1.3. Произвести расчёт наличия денежных средств (строка4) по периодам (месяцам) согласно следующему алгоритму: - для первого периода (января): значение строки 4 = наличие денежных средств на начало периода + текущее значение строки 3 («сальдо» за январь); - для всех последующих периодов: текущее значение строки 4 = предыдущее значение строки 4 + текущее значение строки 3.

Таблица 3. Прогноз наличия и движения денежных средств

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><td colspan="2">Денежные средства на начало периода</td><td>S_.</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">№п/п</td><td rowspan="2">Наименование показателя</td><td colspan="5">Периоды времени</td></tr>
<tr><td>январь</td><td>февраль</td><td>март</td><td>...</td><td>Декабрь</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Поступления</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td>Платежи</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td>Сальдо</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td>Наличие денежных средств</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
1.4.Оформить результаты расчётов по пунктам 1.1 - 1.3 в виде таблиц, по структуре аналогичных табл. 3.
2. Используя команду «Консолидация» из меню «Данные» в MS Excel построить консолидированный финансовый план в целом по предприятию. Для этого просуммировать по трём подразделениям: - данные по денежным средствам на начало периода; - данные по поступлениям для каждого периода времени (месяца); - данные по платежам для каждого периода времени (месяца). Результат консолидации с рассчитанными показателями «сальдо» и «наличие денежных средств» оформить в виде таблицы, по структуре аналогичной табл. 3., расположив её на отдельном листе. 3. На основе консолидированного плана построить график зависимости значений показателя «наличие денежных средств» (строка 4) от периодов времени (месяцев).
4. Провести анализ консолидированного плана по критерию его финансовой реализуемости. Признаком финансовой реализуемости плана является отсутствие отрицательных чисел для всех периодов в четвёртой строке табл. 3.
5. В случае финансовой не реализуемости консолидированного плана определить сроки и объёмы необходимых заёмных средств. Модифицировать консолидированную таблицу финансового плана, введя новые строки, такие как «поступления кредитов», «платежи по возврату кредита», «выплата процентов за кредит». Расчёты произвести исходя из следующих условий: - кредит берётся только сроком на 3 или на 6 месяцев; - возврат суммы кредита производится ежемесячно равными долями, начиная с месяца, следующего за месяцем, в котором кредит был взят; - выплата процентов производится ежемесячно с суммы непогашенного долга по состоянию на предыдущий месяц из расчёта 5 процентов годовых (на 3 месяца) либо 7 процентов годовых (на 6 месяцев).
</td></tr>
<tr><td colspan="3">Системный анализ</td></tr>
<tr><td>ПК-2.1</td><td>Оценивает выбор средств и методов для проведения системного анализа при проектировании программного обеспечения для</td><td>1. Проводится исследование нового технологического процесса. Для успешного моделирования необходимо снизить размерность задачи. С этой целью создана группа экспертов из семи человек, которые должны выделить наиболее важные факторы, влияющие на процесс. Для анализа предложены следующие факторы: 1 – температура; 2 – давление; 3 – качество материала; 4 – электромагнитное излучение; 5 – скорость подачи воздуха; 6 – интенсивность нагрева; 7 – форма объекта.
Вследствие малой изученности проблемы оказалось невозможным дать оценки факторов в баллах. Поэтому семь экспертов проранжировали факторы по уменьшению степеней важности влияния на процесс. Результаты ранжировки проведены ниже:
$x_5 \succ x_3 \succ x_2 \succ x_6 \succ x_4 \propto x_1 \succ x_7$,</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	автоматизированных систем	$x_7 \succ x_6 \succ x_5 \succ x_4 \succ x_3 \succ x_2 \succ x_1$, $x_7 \succ x_5 \succ x_3 \succ x_1 \succ x_6 \succ x_2 \succ x_4$, $x_7 \succ x_3 \succ x_2 \succ x_5 \succ x_1 \succ x_4 \succ x_6$, $x_4 \succ x_3 \succ x_2 \succ x_7 \succ x_6 \propto x_1 \succ x_5$, $x_7 \succ x_3 \succ x_1 \succ x_5 \succ x_2 \succ x_6 \succ x_4$, $x_6 \succ x_4 \succ x_3 \succ x_5 \propto x_2 \succ x_7 \succ x_1$. Проранжировать факторы, используя различные методы коллективного принятия решения.
Платформа разработки и исполнения приложений Flora		
ПК-2.1	Оценивает выбор средств и методов для проведения системного анализа при проектировании программного обеспечения для автоматизированных систем	*Вопросы к экзамену*: 1) Языковые реализации объектной парадигмы. Достоинства и недостатки. 2) Приведите основные реализации объектных языков. 3) Дерево объектов Flora. Связи между объектами. 4) Жизненный цикл приложений. 5) Назовите основные достоинства и недостатки объектной модели. 6) Основные этапы работы с объектом в языковых реализациях. 7) Реализация связей между объектами в языковых реализациях. 8) Управление данными в дереве Flora. 9) Хранилище объектов. 10) Идентификация, состояние и поведение объектов. 11) Реализация поведения. 12) Передача сообщений между объектами. 13) Как реализуется связь между объектами в традиционных реализациях объектной парадигмы? 14) В чем главный недостаток связи между объектами посредством указателя? 15) Описатель класса. 16) Наследование и инстанцирование. 17) Статические и нестатические объекты. 18) Понятие this, NODE, THIS, ROOT. 19) Точки входа в дерево для поиска объектов. 20) Объекты PropXxx. 21) Аппарат косвенных ссылок. 22) Поля и методы класса. Реализация доступа.
Архитектура виртуальной реальности		
ПК-2.1	Оценивает выбор средств и методов для проведения системного	Перечень теоретических вопросов 1 Что такое VR? 2 Что такое AR?

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	анализа при проектировании программного обеспечения для автоматизированных систем	3 Что такое MR? 4 Перечислите особенности сложных программных систем. 5 Что представляет собой нтерактивный элемент (InteractiveItem)? 6 Как называется отображение основного способа взаимодействия с элементами в виртуальной реальности? 7 Что такое «Масштаб рендеринга» (RenderScale)? 8 Как настроить влияет на качество изображения при помощи RenderScale? 9 Сетка (Reticle): основной пример сетки в виртуальной реальности 10 Как можно использовать элемент «Вращение» (Rotation)? 11 Сенсорная панель (Touchpad) и визуализация ввода информации 12 Ограничения VR 13 Психологическое восприятие VR 14 Токсичные VR-миры Перечень практических заданий 1. Используя сведения о системных ресурсах, разработайте оптимальную сборку VR-системы. 2. Выполните инсталляцию движка для разработки 3D-игр. 3. Определитесь с параметрами VR-очков для некоторых параметров зрения пользователя. 4. Подключите в движке шлем виртуальной реальности. Комплексное задание: Придумать идею, разработать концепцию, спроектировать виртуальную сцену и реализовать её с использованием платформ для реализации VR, используя как готовые модели взаимодействия, так и API функции. Оценить экологичность своего проекта.
Базы данных OLTP-систем		
ПК-2.1	Оценивает выбор средств и методов для проведения системного анализа при проектировании программного обеспечения для автоматизированных систем	1. Структура памяти SGA, PGA и UGA. Серверные процессы. Схемы подключения через выделенный и разделяемый сервера. Процесс прослушивания. 2. Файлы. Файлы данных. Файлы журнала повторного выполнения. Журналы транзакций. Управляющие файлы. Временные файлы. Файлы паролей. Сегмент, экстент и блок – как структура хранения информации. Табличное пространство. 3. Структуры памяти. Области PGA, SGA и UGA. Понятие пула. Фиксированная область SGA, буфер журнала повторного выполнения, буферный кеш. Разделяемый пул. Большой пул. 4. Процессы. Серверные процессы. Выделенный и разделяемый сервер. Фоновые процессы. 5. Параметры управления записью данных в таблицы. Размещение данных в блоках и сегментах. 6. Управление экстентами. Виды организации таблиц: в виде кучи; по индексу; хеш-кластере; вложенных таблиц; временных таблиц. 7. Виды организации индексов. 8. Индексы, построенные на основе B-дерева. 9. Индексы с обращенным ключом. Индексы по убыванию. 10. Индексы на основе битовых карт. Индексы по функциям 11. Подготовка среды SQL Plus для выполнения трассировок. Организация трассировки. Средства трассировки SQL. Команда EXPLAN PLAN.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		12. Манипулирование данными LOB 13. Анализ запросов с целью повышения скорости их выполнения. 14. Задание режима оптимизации. Изменение плана исполнения запроса. Подсказки оптимизатору. 15. Секционирование таблиц. Анализ плана выполнения запроса 16. Синтаксис аналитических функций. Функции. Конструкции фрагментации. Конструкция упорядочивания. Конструкция окна. Различные виды запросов с использованием аналитических функций. 17. Создание материализованного представления. 18. Методы обновления данных. 19. Типы переписывания запросов. 20. Сохранения части данных при выполнении полного отката основной транзакции Запись в базу. 21. Разработка кода с использованием автономных транзакций. Выполнение транзакции.
Производственная – преддипломная практика		
ПК-2.1	Оценивает выбор средств и методов для проведения системного анализа при проектировании программного обеспечения для автоматизированных систем	***Пример индивидуального задания*** по производственной – преддипломной практики: Цель производственной – преддипломной практики - приобретение студентом опыта в исследовании актуальной научной проблемы или решении реальной профессиональной задачи. Задачи учебной производственной – преддипломной практики: – ознакомление с проектно-технологической документацией, составом и принципами функционирования или организации проектируемого объекта (программы), отечественными и зарубежными аналогами проектируемого объекта; – выполнение сравнительного анализа возможных вариантов реализации научно-технической информации по теме исследования, технико-экономическое обоснование выполняемой разработки, реализацию некоторых из возможных путей решения поставленной задачи; – владеть навыками анализа бизнес-процессов и их представления в UML-нотации, методологией разработки, отладки, внедрения и сопровождения приложений, методологией разработки современного мультиязычного пользовательского интерфейса; – оценка перспектив трудоустройства в качестве квалифицированного работника со степенью бакалавра. ***Вопросы, подлежащие изучению:*** – изучение организационной структурой служб АСУ, ИВЦ; – изучение и анализ материально-технической базой АСУ, ИВЦ; – анализ стандартного, типового и специального программного обеспечения; – выполнение индивидуального задания по теме дипломной квалификационной работе; – структуризация материала для подготовки к написание отчета по практике. ***Планируемые результаты практики:*** – подготовка выводов о деятельности предприятия г. Магнитогорска, организационной структурой служб АСУ, ИВЦ, материально- технической базой АСУ, ИВЦ, программного обеспечения, а также практических рекомендаций по совершенствованию организационных и экономических аспектов их деятельности предприятия; – публичная защита своих выводов и отчета по практике. ***Показатели и критерии оценивания:*** – *на оценку* ***«отлично»*** – полно раскрыто содержание материала; чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		материала; ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее; – *на оценку* ***«хорошо»*** – раскрыто основное содержание материала в объёме; в основном правильно даны определения, понятия; материал изложен неполно, при ответе допущены неточности, нарушена последовательность изложения; допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов; практические навыки нетвёрдые; – *на оценку* ***«удовлетворительно»*** – усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; отчет не полностью оформлен; определения и понятия даны не чётко; практические навыки слабые; – *на оценку* ***«неудовлетворительно»*** – основное содержание учебного материала не раскрыто, отчет не оформлен; не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.
ПК-3 – Владение навыками формирования выборки респондентов (участников юзабилити-исследования или иного эргономического тестирования интерфейса), планирования юзабилити-исследования, проведения юзабилити-исследования, анализа данных юзабилити-исследования для программных продуктов		
Юзабилити-исследование программных продуктов		
ПК-3.1	Анализирует результаты юзабилити-исследования для программных продуктов	*Перечень теоретических вопросов* 1. Понятие пользовательского интерфейса. Модели пользовательского интерфейса. Понятие «юзабилити» пользовательского интерфейса. 2. Основные принципы проектирования пользовательского интерфейса. 3. Критерии эффективного интерфейса. 4. Основные способы визуализации пользовательского интерфейса. 5. Этапы разработки пользовательского интерфейса. 6. Использование стандартов при проектировании и разработки пользовательского интерфейса. 7. Основные направления по приоритетам в области стандартизации информационных технологий с точки зрения проектирования и разработки пользовательского интерфейса. 8. Этапы жизненного цикла пользовательского интерфейса. 9. основные этапы юзабилити-тестирования пользовательского интерфейса. Полное и промежуточное тестирование пользовательского интерфейса. Анализ результатов тестирования. 10. Компьютерные программы для проведения юзабилити-исследований. 11. Экспертная и эвристическая оценка. Макетирование. Системы ай-трекинга. *Практические задания* Разработать средства активизации внимания пользователя при работе с интерфейсом программного продукта Разработать оптимальную структуру диалога пользователя и программного продукта. Через расчет времени, требуемого для доступа к различным объектам пользовательского интерфейса определять оптимальные параметры диалога с пользователем через интерфейс. *Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания* Выполните полное и промежуточное забилити-тестирование ПО. Проанализируйте полученный результат. Внесите необходимые корректировки в разработанное ПО, учтя проведенное тестирование. Примените метод экспертной и эвристической оценке разработанного ПО.
Производственная - научно-исследовательская работа		
ПК-3.1	Анализирует результаты	Отчет выполняется в виде сброшюрованной записки с титульным листом и содержанием. Текст отчета должен быть разбит на

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	юзабилити-исследования для программных продуктов	разделы, отражающие все вопросы, предусмотренные программой и индивидуальным заданием на практику. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения. Текстовый документ (отчет) должен включать в указанной последовательности следующие элементы: − титульный лист; − лист задания; − содержание; − введение; − основную часть; − заключение; − список использованных источников; − приложение. Содержание должно отражать перечень структурных элементов отчета с указанием номеров страниц, с которых начинается их месторасположение в тексте, в том числе: − введение; − разделы, подразделы, пункты (если они имеют наименование); − заключение; − список использованных источников; − приложения. Изложение текста и оформление отчета по практике выполняют в соответствии с требованиями стандарта. В отчетах по практике в качестве иллюстраций используются рисунки, схемы и диаграммы. Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки). Представление отчетной документации является основанием для допуска обучающегося к промежуточной аттестации по практике. На протяжении всего периода прохождения практики обучающийся должен вести дневник по практике, который будет являться приложением к отчету. Готовый отчет сдается на проверку преподавателю не позднее 3-х дней до окончания практики. Преподаватель, проверив отчет, может возвратить его для доработки вместе с письменными замечаниями. Обучающийся должен устранить полученные замечания и публично защитить отчет.
Производственная – преддипломная практика		
ПК-3.1	Анализирует результаты юзабилити-исследования для программных продуктов	***Пример индивидуального задания*** по производственной – преддипломной практики: Цель производственной – преддипломной практики - приобретение студентом опыта в исследовании актуальной научной проблемы или решении реальной профессиональной задачи. Задачи учебной производственной – преддипломной практики: – ознакомление с проектно-технологической документацией, составом и принципами функционирования или организации проектируемого объекта (программы), отечественными и зарубежными аналогами проектируемого объекта; – выполнение сравнительного анализа возможных вариантов реализации научно-технической информации по теме исследования, технико-экономическое обоснование выполняемой разработки, реализацию некоторых из возможных путей решения поставленной задачи;

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		– владеть навыками анализа бизнес-процессов и их представления в UML-нотации, методологией разработки, отладки, внедрения и сопровождения приложений, методологией разработки современного мультиязычного пользовательского интерфейса; – оценка перспектив трудоустройства в качестве квалифицированного работника со степенью бакалавра. ***Вопросы, подлежащие изучению:*** – изучение организационной структурой служб АСУ, ИВЦ; – изучение и анализ материально-технической базой АСУ, ИВЦ; – анализ стандартного, типового и специального программного обеспечения; – выполнение индивидуального задания по теме дипломной квалификационной работе; – структуризация материала для подготовки к написание отчета по практике. ***Планируемые результаты практики:*** – подготовка выводов о деятельности предприятия г. Магнитогорска, организационной структурой служб АСУ, ИВЦ, материально- технической базой АСУ, ИВЦ, программного обеспечения, а также практических рекомендаций по совершенствованию организационных и экономических аспектов их деятельности предприятия; – публичная защита своих выводов и отчета по практике. ***Показатели и критерии оценивания:*** *– на оценку* ***«отлично»*** – полно раскрыто содержание материала; чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание материала; ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее; *– на оценку* ***«хорошо»*** – раскрыто основное содержание материала в объёме; в основном правильно даны определения, понятия; материал изложен неполно, при ответе допущены неточности, нарушена последовательность изложения; допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов; практические навыки нетвёрдые; *– на оценку* ***«удовлетворительно»*** – усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; отчет не полностью оформлен; определения и понятия даны не чётко; практические навыки слабые; *– на оценку* ***«неудовлетворительно»*** – основное содержание учебного материала не раскрыто, отчет не оформлен; не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.
ПК-4 – Владение знаниями и навыками по проектированию интерфейса по концепции или образцу, к формальной оценке интерфейса, к анализу обратной связи о пользовательском интерфейсе продукта		
Системы автоматизированного проектирования		
ПК-4.1	Оценивает качество проекта и реализации интерфейса программных продуктов	*Перечень теоретических вопросов* 1. Привести пример архитектуры графической системы. 2. Какова концептуальная модель графической системы? 3. Перечислите классы структурных элементов графической системы. 4. Какие функции были использованы для создания библиотеки графических объектов? 5. Каковы методы подключения готовой библиотеки графических объектов? 6. Как реализована функция добавления графического примитива из библиотеки? 7. Каковы функции экспорта/импорта графических объектов? 8. Что составляет визуализация проектных решений? 9. Каковы параметры функций визуализации проектных решений.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		10. Какие основные программные компоненты входят в EDA – систему. 11. Что такое мехатроника? 12. Что такое позиционная обработка? 13. В чем отличие NC и CNC систем? 14. Какие основные подходы к автоматизированной технологической подготовке? 15. Что такое групповая технология? 16. Какие преимущества дают системы цифрового моделирования виртуального предприятия? 17. Дайте понятие жизненного цикла изделия. 18. Назовите основные процессы управления жизненным циклом изделия. 19. Какие требования стоят перед выбираемой САПР? *20.* Назовите основные этапы выбора САПР. *Практические задания* 1) Осуществить постановку проблемы и сформировать цель проектирования. 2) Выявить основные принципы действия и функций объекта проектирования, и его составляющих, обеспечивающих достижение планируемых результатов. 3) Провести предпроектные исследования объекта. 4) Разработать техническое задание (ТЗ) на проектирование объектов и составляющих его частей. Сформулировать назначение и функции. Определить планируемые эффекты и технико-экономические показатели, а также технические требования. 5) Осуществить эскизное проектирование объектов. 6) Разработать технический проект (ТП). *Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания* Выполнить проект системы автоматизированного проектирования и реализовать его с помощью языков программирования: - раскрой материала; - планирование сада; - расстановка мебели в комнате; - прокладка электрических сетей в жилом помещении; - макет самоката; - макет жилого дома; - математического моделирования.
Человеко-машинное взаимодействие		
ПК-4.1	Оценивает качество проекта и реализации интерфейса программных продуктов	*Перечень теоретических вопросов* 1. Понятие пользовательского интерфейса. Модели пользовательского интерфейса. 2. Основные принципы проектирования пользовательского интерфейса. 3. Критерии эффективного интерфейса. 4. Основные способы визуализации пользовательского интерфейса. 5. особенности передачи информации визуальным способом. 6. Этапы разработки пользовательского интерфейса.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		7. Разработка и применение агентов-помощников в программном продукте. 8. Квантификация пользовательского интерфейса. 9. Планирование работ по проектированию и разработке пользовательского интерфейса. 10. Понятие «качество интерфейса» при его разработке и проектировании. 11. Виды моделей, применяемые в разработке и проектировании интерфейсов. 12. Когнитивная психология, как основа формирования пользовательского интерфейса с учетом психологических аспектов восприятия человеком информации. 13. Понятия «восприятие информации» и «мнемоника» с точки зрения проектирования пользовательского интерфейса. 14. Использование стандартов при проектировании и разработки пользовательского интерфейса. 15. Основные направления по приоритетам в области стандартизации информационных технологий с точки зрения проектирования и разработки пользовательского интерфейса. 16. Этапы жизненного цикла пользовательского интерфейса. 17. Основные принципы построения интерфейса и дайте им пояснение. 18. Основные этапы разработки пользовательского интерфейса. 19. Основные методы сбора информации для формирования сценария и макета пользовательского интерфейса. 20. Особенности проектирования и разработки объектно-ориентированного пользовательского интерфейса. 21. Особенности проектирования и разработки графического пользовательского интерфейса. 22. Особенности проектирования и разработки Web-интерфейса. 23. Критерии эффективного интерфейса. 24. Основные принципы дизайна пользовательского интерфейса Дитера Рамса. 25. Основные принципы дизайна пользовательского интерфейса Якоба Нильсена. 26. Основные принципы дизайна пользовательского интерфейса «Кошелек Миллера». 27. Основные принципы дизайна пользовательского интерфейса «Бритва Оккама». 28. Особенности передачи информации визуальным способом. 29. Особенности описания сценария действий пользователей. 30. Классификация формы диалогов пользовательского интерфейса. *Практические задания* Разработать средства активизации внимания пользователя при работе с интерфейсом программного продукта Разработать оптимальную структуру диалога пользователя и программного продукта. Разработать прототип и сценарий агента-помощника и реализовать его для ПП. Через расчет времени, требуемого для доступа к различным объектам пользовательского интерфейса определять оптимальные параметры диалога с пользователем через интерфейс. Выполнить планирование работ по созданию пользовательского интерфейса при использовании командных методов разработки ПО. *Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания* Выполнить проектирование, макетирование и реализацию пользовательского интерфейса согласно теме выпускной квалификационной работы.
Платформа разработки и исполнения приложений Flora		
ПК-4.1	Оценивает качество	*Вопросы к экзамену:*

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	проекта и реализации интерфейса программных продуктов	1) Идентификация объектов во Flora. 2) Реализация связи между объектами в дереве Flora. 3) Вклад древовидной структуры в управляемость объектов. 4) Почему во Флоре возможно сохранить связи между объектами и что это дает? 5) Понятие статуса объекта и что это дает. 6) Базовые объекты Флоры. 7) Программные объекты. 8) Универсальные объекты. 9) Визуальные объекты. 10) Объекты ввода/вывода. 11) Объекты работы с Базами Данных. 12) Свойства объектов. 13) Структура программы во Флоре. 14) Какое отличие существует между функциями и задачами во Флоре? 15) Каким требованиям должна удовлетворять функция, чтобы быть реентерабельной? 16) Какие есть варианты описка объекта в дереве? 17) Что такое область видимости в дереве объектов Флоры? 18) Реализация аппарата классов во Флоре. 19) Описатель класса. 20) Наследование и инстанцирование. 21) Статические и нестатические объекты. 22) Понятие this, NODE, THIS, ROOT. 23) Точки входа в дерево для поиска объектов. 24) Объекты PropXxx. 25) Аппарат косвенных ссылок. 26) Поля и методы класса. Реализация доступа.
Архитектура виртуальной реальности		
ПК-4.1	Оценивает качество проекта и реализации интерфейса программных продуктов	1. Что диоптрия? 2. Для чего нужно выполнять калибровку линз? 3. Нужно ли людям с дефектами зрения надевать обычные очки перед тем, как надеть очки виртуальной реальности? 4. В чём заключается настройка очков VR Box? 5. Может ли пользователь испытывать неприятные ощущения, ели очки VR Box настроены правильно? 6. Существуют ли возрастные ограничения на использование линз VR? 7. Каковы основные исторические события при изобретении VR-технологии? 8. Кто является лидера отрасли по разработке программного обеспечения для VR? 9. Какие компании являются разработчиками самых популярных движков для создания VR-миров?

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		10. Каковы основные существующие сферы применения VR? 11. Как используется VR и AR в искусстве? 12. Как используется VR и AR в обучении? 13. Как используется VR и AR в медицине? 14. Как используется VR и AR в архитектуре? 15. Как используется VR и AR в играх? 16. Как используется VR и AR в сфере обеспечения безопасности? 17. Что такое «Экологичность» VR-проектов ? 18. Каковы ограничения VR? 19. В чем особенности психологического восприятия VR? 20. Что такое «токсичные VR-миры»? 1. Выполните инсталляцию и настройку очков VR. 2. Выполните инсталляцию программного обеспечения для использования смартфона в качестве устройства VR. 3. Настройте среду Unity для использования VR-шлема. 4. Создайте персонажа, который будет вашим аватаром в VR-проекте. 5. Создайте текстуру пространства в некотором помещении в VR- проекте. 6. Создайте несколько перемещающихся объектов, находящихся в помещении и свяжите их с вашим аватаром в VR- проекте. 7. Сделайте интерактивное взаимодействие между перемещающимися объектами и вашим аватаром в VR- проекте. Комплексное задание: 1. Придумать идею, разработать концепцию, спроектировать виртуальную сцену и реализовать её с использованием платформ для реализации VR, используя как готовые модели взаимодействия, так и API функции. Оценить экологичность своего проекта. 2. Придумать идею, разработать концепцию, спроектировать виртуальную сцену и реализовать её с использованием платформ для реализации VR, используя как готовые модели взаимодействия, так и API функции. Оценить экологичность своего проекта
Производственная - научно-исследовательская работа		
ПК-4.1	Оценивает качество проекта и реализации интерфейса программных продуктов	Отчет выполняется в виде сброшюрованной записки с титульным листом и содержанием. Текст отчета должен быть разбит на разделы, отражающие все вопросы, предусмотренные программой и индивидуальным заданием на практику. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения. Текстовый документ (отчет) должен включать в указанной последовательности следующие элементы: − титульный лист; − лист задания; − содержание;

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		− введение; − основную часть; − заключение; − список использованных источников; − приложение. Содержание должно отражать перечень структурных элементов отчета с указанием номеров страниц, с которых начинается их месторасположение в тексте, в том числе: − введение; − разделы, подразделы, пункты (если они имеют наименование); − заключение; − список использованных источников; − приложения. Изложение текста и оформление отчета по практике выполняют в соответствии с требованиями стандарта. В отчетах по практике в качестве иллюстраций используются рисунки, схемы и диаграммы. Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки). Представление отчетной документации является основанием для допуска обучающегося к промежуточной аттестации по практике. На протяжении всего периода прохождения практики обучающийся должен вести дневник по практике, который будет являться приложением к отчету. Готовый отчет сдается на проверку преподавателю не позднее 3-х дней до окончания практики. Преподаватель, проверив отчет, может возвратить его для доработки вместе с письменными замечаниями. Обучающийся должен устранить полученные замечания и публично защитить отчет.
Производственная – преддипломная практика		
ПК-4.1	Оценивает качество проекта и реализации интерфейса программных продуктов	***Пример индивидуального задания*** по производственной – преддипломной практики: Цель производственной – преддипломной практики - приобретение студентом опыта в исследовании актуальной научной проблемы или решении реальной профессиональной задачи. Задачи учебной производственной – преддипломной практики: – ознакомление с проектно-технологической документацией, составом и принципами функционирования или организации проектируемого объекта (программы), отечественными и зарубежными аналогами проектируемого объекта; – выполнение сравнительного анализа возможных вариантов реализации научно-технической информации по теме исследования, технико-экономическое обоснование выполняемой разработки, реализацию некоторых из возможных путей решения поставленной задачи; – владеть навыками анализа бизнес-процессов и их представления в UML-нотации, методологией разработки, отладки, внедрения и сопровождения приложений, методологией разработки современного мультиязычного пользовательского интерфейса; – оценка перспектив трудоустройства в качестве квалифицированного работника со степенью бакалавра. ***Вопросы, подлежащие изучению:*** – изучение организационной структурой служб АСУ, ИВЦ; – изучение и анализ материально-технической базой АСУ, ИВЦ;

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		– анализ стандартного, типового и специального программного обеспечения; – выполнение индивидуального задания по теме дипломной квалификационной работе; – структуризация материала для подготовки к написание отчета по практике. ***Планируемые результаты практики:*** – подготовка выводов о деятельности предприятия г. Магнитогорска, организационной структурой служб АСУ, ИВЦ, материально- технической базой АСУ, ИВЦ, программного обеспечения, а также практических рекомендаций по совершенствованию организационных и экономических аспектов их деятельности предприятия; – публичная защита своих выводов и отчета по практике. ***Показатели и критерии оценивания:*** *– на оценку* ***«отлично»*** – полно раскрыто содержание материала; чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание материала; ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее; *– на оценку* ***«хорошо»*** – раскрыто основное содержание материала в объёме; в основном правильно даны определения, понятия; материал изложен неполно, при ответе допущены неточности, нарушена последовательность изложения; допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов; практические навыки нетвёрдые; *– на оценку* ***«удовлетворительно»*** – усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; отчет не полностью оформлен; определения и понятия даны не чётко; практические навыки слабые; *– на оценку* ***«неудовлетворительно»*** – основное содержание учебного материала не раскрыто, отчет не оформлен; не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.
ПК-5 – Обладает способностью к разработке компиляторов, загрузчиков, сборщиков		
Теория языков программирования		
ПК-5.1	Определяет целесообразность разработки компиляторов, загрузчиков, сборщиков	*Перечень теоретических вопросов* 1. Компиляторы и интерпретаторы. Основные задачи компиляторов. Отличия интерпретатора от компилятора. Объектная программа. 2. Т-диаграммы. Методики создания компиляторов. 3. Основные фазы процесса трансляции и их назначение. Примеры. 4. Внешний и внутренний интерфейсы. Просмотры. 5. Лексический анализ. Основные задачи. Пример конечного автомата, описывающий множество ключевых слов (if-int-“идентификатор”). 6. Для чего нужен лексический анализатор? Что порождает лексический анализатор? Структура лексем. 7. Транслитератор DPL. Общая организация транслитератора (виды лексических классов) и программная реализация (пример проверки принадлежности символа к лексическому классу). 8. Непрямой лексический анализатор DPL. Общая структура (объединение диаграмм Вирта). Пример диаграммы Вирта проверки принадлежности идентификатора к лексическому классу «ключевые слова». 9. Прямой лексический анализатор DPL. Общая структура (объединение диаграмм Вирта). Пример диаграммы Вирта проверки принадлежности символов к лексическому классу «вещественные числа». 10. Перечислите конструкции конкретного языка программирования, которые целесообразно распознать на фазе лексического анализа. 11. Синтаксический анализ. Основные задачи. Что является результатом синтаксического разбора? Классы синтаксических

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		анализаторов. 12. Какие существуют методы разбора? Особенности нисходящего разбора. Метод рекурсивного спуска. 13. Внутреннее представление программы на разных этапах трансляции. Структура данных транслятора. Массив лексем, таблица идентификаторов. 14. Формы промежуточного представления программы (синтаксическое дерево, ориентированный ациклический граф и т.д.). 15. Промежуточное представление программы в виде синтаксического дерева. Порядок обхода дерева. 16. Семантический анализ. Основные задачи. Назначение таблицы идентификаторов и таблицы внешних представлений. Обработка определяющего вхождения идентификатора. 17. Семантический анализ. Конструирование типов. Представление типов. 18. Семантический анализ. Контроль типов. Эквивалентность типов. Преобразование типов. *Практические задания* 1. Реализация диаграммы Вирта и регулярного выражения для проверки принадлежности символов к лексическому классу «целые восьмеричные числа». 2. Реализация диаграммы Вирта и регулярного выражения для проверки принадлежности символов к лексическому классу «целые шестнадцатеричные числа» 3. Реализация диаграммы Вирта и регулярного выражения для проверки принадлежности символов к лексическому классу «целые десятичные числа». 4. Реализация диаграммы Вирта и регулярного выражения для проверки принадлежности символов к лексическому классу «действительные числа». 5. Реализация диаграммы Вирта и регулярного выражения для проверки принадлежности символов к лексическому классу «идентификаторы и ключевые слова». 6. Реализация диаграммы Вирта и регулярного выражения для проверки принадлежности символов к лексическому классу «строковый литерал». 7. Реализация диаграммы Вирта и регулярного выражения для проверки принадлежности символов к лексическому классу «символьный литерал». 8. Реализация диаграммы Вирта и регулярного выражения для проверки принадлежности символов к классу «блочный комментарий».
ПК-5.2	Оценивает работоспособность компиляторов, загрузчиков, сборщиков	*Перечень теоретических вопросов* 1. Оптимизация. Основные задачи оптимизации. Виды оптимизации. Зависимость между оптимизациями. Стадии оптимизации. 2. Оптимизация. Примеры: удаление пустого оператора, удаление мертвого кода, чистка циклов вверх, объединение и раскрутка циклов, понижение силы операций, упрощение выражений, экономия общих подвыражений. 3. Оптимизация. Зависимость качества оптимизации от размера участка экономии. Понятия: локальная, квазилокальная и глобальная оптимизации. 4. Генерация кода. Основные задачи генерации. *Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания* 1. Программная реализация конечного автомата для проверки принадлежности символов к лексическому классу «целые восьмеричные числа». 2. Программная реализация конечного автомата для проверки принадлежности символов к лексическому классу «целые шестнадцатеричные числа»

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		3. Программная реализация конечного автомата для проверки принадлежности символов к лексическому классу «целые десятичные числа». 4. Программная реализация конечного автомата проверки принадлежности символов к лексическому классу «действительные числа». 5. Программная реализация конечного автомата для проверки принадлежности символов к лексическому классу «идентификаторы и ключевые слова». 6. Программная реализация конечного автомата для проверки принадлежности символов к лексическому классу «строковый литерал». 7. Программная реализация конечного автомата для проверки принадлежности символов к лексическому классу «символьный литерал». 8. Программная реализация конечного автомата для проверки принадлежности символов к классу «блочный комментарий».
Практические аспекты разработки компиляторов		
ПК-5.1	Определяет целесообразность разработки компиляторов, загрузчиков, сборщиков	*Перечень теоретических вопросов* 1. Компиляторы и интерпретаторы. Основные задачи компиляторов. Отличия интерпретатора от компилятора. Объектная программа. 2. Т-диаграммы. Методики создания компиляторов. 3. Основные фазы процесса трансляции и их назначение. Примеры. 4. Внешний и внутренний интерфейсы. Просмотры. 5. Лексический анализ. Основные задачи. Пример конечного автомата, описывающий множество ключевых слов (if-int-“идентификатор”). 6. Для чего нужен лексический анализатор? Что порождает лексический анализатор? Структура лексем. 7. Транслитератор DPL. Общая организация транслитератора (виды лексических классов) и программная реализация (пример проверки принадлежности символа к лексическому классу). 8. Непрямой лексический анализатор DPL. Общая структура (объединение диаграмм Вирта). Пример диаграммы Вирта проверки принадлежности идентификатора к лексическому классу «ключевые слова». 9. Прямой лексический анализатор DPL. Общая структура (объединение диаграмм Вирта). Пример диаграммы Вирта проверки принадлежности символов к лексическому классу «вещественные числа». 10. Перечислите конструкции конкретного языка программирования, которые целесообразно распознать на фазе лексического анализа. 11. Синтаксический анализ. Основные задачи. Что является результатом синтаксического разбора? Классы синтаксических анализаторов. 12. Какие существуют методы разбора? Особенности нисходящего разбора. Метод рекурсивного спуска. 13. Внутреннее представление программы на разных этапах трансляции. Структура данных транслятора. Массив лексем, таблица идентификаторов. 14. Формы промежуточного представления программы (синтаксическое дерево, ориентированный ациклический граф и т.д.). 15. Промежуточное представление программы в виде синтаксического дерева. Порядок обхода дерева. 16. Семантический анализ. Основные задачи. Назначение таблицы идентификаторов и таблицы внешних представлений. Обработка определяющего вхождения идентификатора. 17. Семантический анализ. Конструирование типов. Представление типов.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		18. Семантический анализ. Контроль типов. Эквивалентность типов. Преобразование типов. *Практические задания* 1. Реализация диаграммы Вирта и регулярного выражения для проверки принадлежности символов к лексическому классу «целые восьмеричные числа». 2. Реализация диаграммы Вирта и регулярного выражения для проверки принадлежности символов к лексическому классу «целые шестнадцатеричные числа» 3. Реализация диаграммы Вирта и регулярного выражения для проверки принадлежности символов к лексическому классу «целые десятичные числа». 4. Реализация диаграммы Вирта и регулярного выражения для проверки принадлежности символов к лексическому классу «действительные числа». 5. Реализация диаграммы Вирта и регулярного выражения для проверки принадлежности символов к лексическому классу «идентификаторы и ключевые слова». 6. Реализация диаграммы Вирта и регулярного выражения для проверки принадлежности символов к лексическому классу «строковый литерал». 7. Реализация диаграммы Вирта и регулярного выражения для проверки принадлежности символов к лексическому классу «символьный литерал». 8. Реализация диаграммы Вирта и регулярного выражения для проверки принадлежности символов к классу «блочный комментарий».
ПК-5.2	Оценивает работоспособность компиляторов, загрузчиков, сборщиков	*Перечень теоретических вопросов* 1. Оптимизация. Основные задачи оптимизации. Виды оптимизации. Зависимость между оптимизациями. Стадии оптимизации. 2. Оптимизация. Примеры: удаление пустого оператора, удаление мертвого кода, чистка циклов вверх, объединение и раскрутка циклов, понижение силы операций, упрощение выражений, экономия общих подвыражений. 3. Оптимизация. Зависимость качества оптимизации от размера участка экономии. Понятия: локальная, квазилокальная и глобальная оптимизации. 4. Генерация кода. Основные задачи генерации. *Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания* 1. Программная реализация конечного автомата для проверки принадлежности символов к лексическому классу «целые восьмеричные числа». 2. Программная реализация конечного автомата для проверки принадлежности символов к лексическому классу «целые шестнадцатеричные числа» 3. Программная реализация конечного автомата для проверки принадлежности символов к лексическому классу «целые десятичные числа». 4. Программная реализация конечного автомата проверки принадлежности символов к лексическому классу «действительные числа». 5. Программная реализация конечного автомата для проверки принадлежности символов к лексическому классу «идентификаторы и ключевые слова». 6. Программная реализация конечного автомата для проверки принадлежности символов к лексическому классу «строковый литерал». 7. Программная реализация конечного автомата для проверки принадлежности символов к лексическому классу «символьный

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		литерал». 8. Программная реализация конечного автомата для проверки принадлежности символов к классу «блочный комментарий».
Производственная – преддипломная практика		
ПК-5.1	Определяет целесообразность разработки компиляторов, загрузчиков, сборщиков	***Пример индивидуального задания*** по производственной – преддипломной практики: Цель производственной – преддипломной практики - приобретение студентом опыта в исследовании актуальной научной проблемы или решении реальной профессиональной задачи. Задачи учебной производственной – преддипломной практики: – ознакомление с проектно-технологической документацией, составом и принципами функционирования или организации проектируемого объекта (программы), отечественными и зарубежными аналогами проектируемого объекта; – выполнение сравнительного анализа возможных вариантов реализации научно-технической информации по теме исследования, технико-экономическое обоснование выполняемой разработки, реализацию некоторых из возможных путей решения поставленной задачи; – владеть навыками анализа бизнес-процессов и их представления в UML-нотации, методологией разработки, отладки, внедрения и сопровождения приложений, методологией разработки современного мультиязычного пользовательского интерфейса; – оценка перспектив трудоустройства в качестве квалифицированного работника со степенью бакалавра. ***Вопросы, подлежащие изучению:*** – изучение организационной структурой служб АСУ, ИВЦ; – изучение и анализ материально-технической базой АСУ, ИВЦ; – анализ стандартного, типового и специального программного обеспечения; – выполнение индивидуального задания по теме дипломной квалификационной работе; – структуризация материала для подготовки к написание отчета по практике. ***Планируемые результаты практики:*** – подготовка выводов о деятельности предприятия г. Магнитогорска, организационной структурой служб АСУ, ИВЦ, материально- технической базой АСУ, ИВЦ, программного обеспечения, а также практических рекомендаций по совершенствованию организационных и экономических аспектов их деятельности предприятия; – публичная защита своих выводов и отчета по практике. ***Показатели и критерии оценивания:*** *– на оценку* ***«отлично»*** – полно раскрыто содержание материала; чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание материала; ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее; *– на оценку* ***«хорошо»*** – раскрыто основное содержание материала в объёме; в основном правильно даны определения, понятия; материал изложен неполно, при ответе допущены неточности, нарушена последовательность изложения; допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов; практические навыки нетвёрдые; *– на оценку* ***«удовлетворительно»*** – усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; отчет не полностью оформлен; определения и понятия даны не чётко; практические навыки слабые; *– на оценку* ***«неудовлетворительно»*** – основное содержание учебного материала не раскрыто, отчет не оформлен; не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.
ПК-5.2	Оценивает	***Пример индивидуального задания*** по производственной – преддипломной практики:

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	работоспособность компиляторов, загрузчиков, сборщиков	Цель производственной – преддипломной практики - приобретение студентом опыта в исследовании актуальной научной проблемы или решении реальной профессиональной задачи. Задачи учебной производственной – преддипломной практики: – ознакомление с проектно-технологической документацией, составом и принципами функционирования или организации проектируемого объекта (программы), отечественными и зарубежными аналогами проектируемого объекта; – выполнение сравнительного анализа возможных вариантов реализации научно-технической информации по теме исследования, технико-экономическое обоснование выполняемой разработки, реализацию некоторых из возможных путей решения поставленной задачи; – владеть навыками анализа бизнес-процессов и их представления в UML-нотации, методологией разработки, отладки, внедрения и сопровождения приложений, методологией разработки современного мультиязычного пользовательского интерфейса; – оценка перспектив трудоустройства в качестве квалифицированного работника со степенью бакалавра. ***Вопросы, подлежащие изучению:*** – изучение организационной структурой служб АСУ, ИВЦ; – изучение и анализ материально-технической базой АСУ, ИВЦ; – анализ стандартного, типового и специального программного обеспечения; – выполнение индивидуального задания по теме дипломной квалификационной работе; – структуризация материала для подготовки к написание отчета по практике. ***Планируемые результаты практики:*** – подготовка выводов о деятельности предприятия г. Магнитогорска, организационной структурой служб АСУ, ИВЦ, материально- технической базой АСУ, ИВЦ, программного обеспечения, а также практических рекомендаций по совершенствованию организационных и экономических аспектов их деятельности предприятия; – публичная защита своих выводов и отчета по практике. ***Показатели и критерии оценивания:*** – *на оценку* ***«отлично»*** – полно раскрыто содержание материала; чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание материала; ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее; – *на оценку* ***«хорошо»*** – раскрыто основное содержание материала в объёме; в основном правильно даны определения, понятия; материал изложен неполно, при ответе допущены неточности, нарушена последовательность изложения; допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов; практические навыки нетвёрдые; – *на оценку* ***«удовлетворительно»*** – усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; отчет не полностью оформлен; определения и понятия даны не чётко; практические навыки слабые; – *на оценку* ***«неудовлетворительно»*** – основное содержание учебного материала не раскрыто, отчет не оформлен; не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.
ПК-6 – Способность к формализации и алгоритмизации поставленных задач, к написанию программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными и оформлению программного кода в соответствии установленными требованиями		
Структуры и модели данных		
ПК-6.1	Оценивает качество	*Перечень теоретических вопросов*

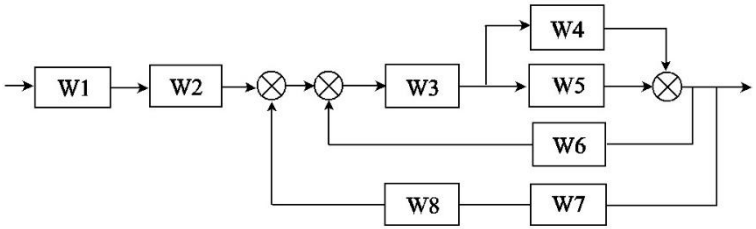
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	математической модели при формализации задачи предметной области	1. Понятие типа данных. Простые типы данных: целый, вещественный, логический, символьный, перечисляемый, интервальный. 2. Структурированные типы данных: записи, записи с вариантами, множества. 3. Структурированные типы данных: массивы. Алгоритмы поиска в массиве. 4. Последовательности. Операции над последовательностями. Последовательный файл. Файл с прямым доступом. 5. Последовательности. Стек, очередь, дек — способы реализации в программах и примеры практического использования. 6. Сортировка массивов. Простые методы: сортировка вставками, выбором, обменом. 7. Сортировка массивов. Усовершенствованные методы: сортировка Шелла. 8. Сортировка массивов. Усовершенствованные методы: пирамидальная сортировка. 9. Сортировка массивов. Усовершенствованные методы: быстрая сортировка. 10. Сортировка файлов. Алгоритмы простого слияния, естественного слияния. Комбинированные методы. 11. Рекурсивные алгоритмы. Примеры эффективного и неэффективного применения рекурсии. 12. Рекурсивные структуры данных. Их реализация с помощью указателей. Линейные списки. Включение в список, удаление из списка, поиск в списке. 13. Двунаправленные и циклические списки. Мультисписки. Топологическая сортировка. 14. Древовидные структуры. Основные понятия и определения. Уровень, степень, длина внутреннего и внешнего пути дерева. Упорядоченные и сбалансированные деревья. 15. Бинарные деревья. Построение дерева. Обход дерева. Поиск по дереву. 16. Бинарные деревья. Включение и исключение элементов. 17. Сильно ветвящиеся деревья. B-деревья. 18. АВЛ-деревья. Включение и исключение элементов
ПК-6.2	Оценивает качество разработанных алгоритмов для последующего кодирования	*Практические задания* 1. Дано беззнаковое двухбайтное целое. Вывести его значение после инверсии указанных битов. 2. Дан текстовый файл. Преобразовать его таким образом, чтобы первая строка стала последней, вторая — предпоследней, …, последняя — первой. Считать, что файл целиком не помещается в оперативную память. 3. Известен общий ассортимент продуктов и ассортимент продуктов, находящихся в каждом из N магазинов. Требуется построить и распечатать множество тех продуктов, которых нет ни в одном магазине. 4. Составить функцию для расчета средней длины внутреннего пути бинарного дерева. 5. Дана шашечная доска размером N*M (N — число строк, M — число колонок, $2 \le N,M \le 30$). В первом ряду доски находится шашка. Необходимо определить по номеру черной клетки P, где первоначально находится шашка, количество различных путей, которыми шашка может пройти в дамки. 6. Необходимо модифицировать алгоритм быстрой сортировки, оставив в каждом из подмассивов не 1 элемент, а K. Для окончательного упорядочения применить сортировку обменом. Сравнить быстродействие при различных K.

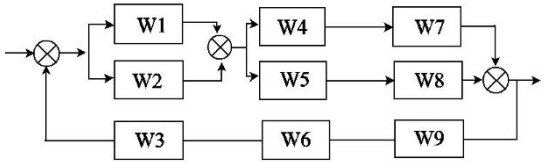
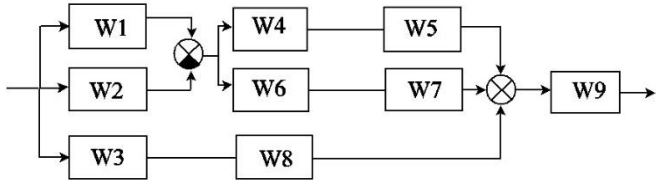
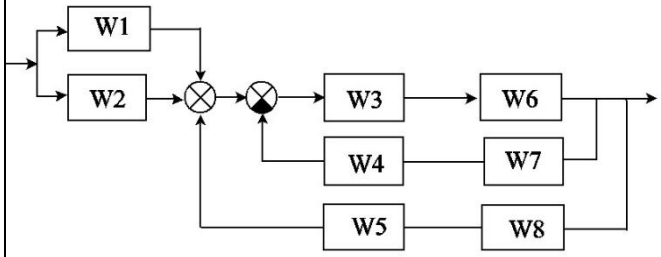
<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
7. Учитель диктует последовательность различных букв английского алфавита. Вася записывает из произносимых букв слово, приписывая каждую из букв либо в начало, либо в конец. Может ли Вася при этом составить свое любимое слово, которое целиком состоит из всех диктуемых букв?
Входные данные:
В первой строке любимое Васино слово, во второй — диктуемая последовательность букв (все буквы — заглавные).
Выходные данные:
Последовательность букв «Н» и «К», обозначающая, куда надо ставить очередную букву, начиная со второй, либо слово «НЕЛЬЗЯ», если любимое слово не составляется.
<table>
<tr><td>Пример входных данных
LENA
ENAL
Пример выходных данных
ККН</td><td>Пример входных данных
LENA
NALE
Пример выходных данных
НЕЛЬЗЯ</td></tr>
</table>
8. Напишите программу, которая вводит с клавиатуры строку длиной от 1 до 25 символов, состоящую из прописных латинских букв, и выводит на экран минимальное количество обменов, которые необходимо сделать в этой строке, чтобы отсортировать буквы строки в алфавитном порядке. Обмен — это перестановка двух букв. Например, чтобы отсортировать буквы строки BAZAR, нужно сделать 3 обмена. Сначала можно поменять местами 3 и 5 букву (BARAZ), затем 3 и 4 буквы (BAARZ), и, наконец, 1 и 3 буквы (AABRZ).
9. Составить программу построения частотного словаря текста. Оптимизировать программу по быстродействию.
10. Задана квадратная область размером NxN, заполненная нулями. С помощью единиц на ней отображается замкнутая фигура. Необходимо определить количество нулей, окруженных единицами.
11. Преобразовать алгоритм сортировки простыми включениями, таким образом, чтобы барьер находился в конце массива.
12. Дано множество, состоящее из N (2<N<10) различных натуральных чисел. Требуется вывести все возможные подмножества этого множества.
13. Составить функцию для проверки — является ли бинарное дерево идеально сбалансированным.
14. Составить функцию для расчета средней длины внешнего пути бинарного дерева.
15. В гонке должны стартовать N лыжников. Составить программу случайной жеребьевки для определения их стартовых номеров. Оптимизировать программу по быстродействию.
16. Составить функции вставки и удаления элемента в двусвязный список перед и после элемента, указанного ссылкой p, а также удаления элемента указанного ссылкой p.
17. Составить функцию для проверки — является ли бинарное дерево АВЛ-сбалансированным.
18. Заданы натуральные числа A, B, C. Определить максимальную длину последовательности цифр, общей для этих чисел
</td></tr>
<tr><td>ПК-6.3</td><td>Оценивает выбор</td><td>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	программных средств для программирования и манипулирования данными в соответствии установленными требованиями	1. Реализация информационной системы «Решение математических головоломок – расстановка знаков операций и скобок для получения равенства» 2. Создание библиотеки контейнерных классов для реализации структуры данных «Множество» 3. Создание библиотеки контейнерных классов для реализации структуры данных «Приоритетная очередь» 4. Создание библиотеки контейнерных классов для реализации структуры данных «Стек» 5. Реализация информационной системы «Поиск дубликатов файлов» 6. Реализация информационной системы «Русское лото» 7. Создание библиотеки контейнерных классов для реализации структуры данных «Матрица» 8. Создание библиотеки контейнерных классов для реализации структуры данных «Хэш-таблица» 9. Создание библиотеки контейнерных классов для реализации структуры данных «Дэк» 10. Реализация информационной системы «Т9» 11. Создание библиотеки контейнерных классов для реализации структуры данных «Очередь» 12. Реализация информационной системы «Игра «Кошка» 13. Создание библиотеки контейнерных классов для реализации структуры данных «Бинарное дерево» 14. Реализация информационной системы «Поиск слов (в помощь любителям кроссвордов)» 15. Создание библиотеки контейнерных классов для реализации структур данных «Мультисписок» и «Разреженная матрица» 16. Реализация информационной системы «Построитель графиков» 17. Реализация информационной системы «Разгадка математических ребусов» 18. Создание библиотеки контейнерных классов для реализации структуры данных «Вектор» 19. Создание библиотеки классов для реализации структуры данных «План-график работ» 20. Создание библиотеки контейнерных классов для реализации структуры данных «Списки»
Функциональное программирование		
ПК-6.1	Оценивает качество математической модели при формализации задачи предметной области	Дано задание на разработку системы моделирования заявок на ремонт оборудования. Оценить математические модели. 1. Время поступления заявок на ремонт и его длительность заранее регламентированы. 2. Время поступления заявок на ремонт и длительность ремонта являются случайными величинами (рассмотреть несколько вариантов закона распределения данных случайных величин). 3. Рассмотреть процесс поступления заявок на ремонт, как вид марковского случайного процесса. Реализовать программно поток поступления заявок с использованием генерации псевдослучайных последовательностей. Реализовать программно проверку условий принадлежности случайного процесса марковскому типу. Программные реализации должны быть выполнены на языках программировании LISP и Pythonя.
ПК-6.2	Оценивает качество разработанных алгоритмов для последующего кодирования	Дано задание на разработку системы моделирования заявок на ремонт оборудования. Оценить алгоритмы моделирования. 1. Параметры случайного процесса получаются моделированием случайных величин. 2. В алгоритме используются параметры теоретических законов распределения случайных величин. 3. В алгоритме используются непараметрические статистики. Выполнить программную реализацию предложенных процессов не менее, чем на двух языках программирования. Сопоставить полученные результаты по производительности.
ПК-6.3	Оценивает выбор программных средств	Создать пользовательский интерфейс для системы моделирования потока заявок на ремонт средствами Visual LISP для диалекта AutoLISP (AutoCAD), Visual Studio+ tkinter, Anaconda+tkinter, PyCharm+tkinter для Python. Оценить характеристики каждого варианта.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	для программирования и манипулирования данными в соответствии установленными требованиями	
Методологии и инструментальные средства моделирования и анализа бизнес-процессов		
ПК-6.1	Оценивает качество математической модели при формализации задачи предметной области	Создайте иерархическую IDEF0-модель, согласно варианту задания. Окончательная модель должна содержать четыре уровня иерархии (А-0 (контекстная диаграмма), А0 (основные бизнес-процессы), А1…А6 и 3 диаграммы декомпозиции 4 уровня по выбору студента). 2. Для полученной модели создайте дерево функций и организационную модель. 3. Проделайте процесс слияния и расщепления моделей. 4. Проведите количественный анализ полученной модели (рассчитать коэффициент декомпозиции и сбалансированности). Вариант 1 Создать функциональную модель деятельности библиотеки, учитывая работу библиотеки с клиентами и поставщиками книг. Следует отметить, что кроме выдачи книг современные библиотеки оказывают своим клиентам дополнительные услуги: выдают клиентам CD, видео и аудио кассеты, проводят конференции, делают копирование, ламинирование, позволяют работать с электронными каталогами и выходить в Интернет. Вариант 2 Создать функциональную модель деятельности компьютерной фирмы, учитывая, что фирма торгует компьютерами в собранном виде и комплектующими. Фирма работает как с производителями компьютерной техники, так и с клиентами. Фирма оказывает ряд дополнительных услуг: установка программного обеспечения, подключает к интернету клиентов, гарантийное обслуживание и т.д. 98 Вариант 3 Создать функциональную модель деятельности торговой фирмы по реализации продовольственной продукции, учитывая работу фирмы с клиентами, поставщиками, доставку продукции от поставщиков и по торговым точкам клиентов. Вариант 4 Создать функциональную модель деятельности крупного автосалона, учитывая то, что автосалон оказывает услуги по гарантийному обслуживанию клиентов, имеет собственную автомастерскую, работает непосредственно с производителями машин, с клиентами, оказывает услуги по оформлению документов. Вариант 5 Создать функциональную модель работы аэропорта, учитывая работу аэропорта с авиакомпаниями, клиентами, поставщиками и т.д. Учесть, всевозможные работы аэропорта по техническому обслуживанию самолетов, обслуживанию клиентов через кассы, работу диспетчерской службы аэропорта. Вариант 6 Создать функциональную модель работы строительной фирмы. Описать работу фирмы, как с поставщиками, так и с клиентами. Следует, отметь, что в настоящее время строительные организации обеспечивают полный технологический процесс, начиная проведения исследований рынка, создания проекта, закупки материалов, непосредственного строительства и заканчивая продажей квартир.
ПК-6.2	Оценивает качество разработанных алгоритмов для последующего кодирования	Разработайте комплексную BPWin-модель, состоящую из трех видов диаграмм: IDEF0, DFD и IDEF3. Контекстная диаграмма уровня А-0 и диаграмма уровня А0, с использованием IDEF0-методологии, затем 3 блока декомпозируются на DFD-диаграммы и по 1 блоку каждого уровня DFD декомпозируются на IDEF3 (3 IDEF3-диаграммы). Таким образом, должна получиться модель, состоящая из 8 диаграмм. Создать диаграмму потоков данных процесса «РАЗРАБОТАТЬ КОНСАЛТИНГОВЫЙ ПРОЕКТ», учитывая основные этапы при проведении консалтинга: − анализ первичных требований; − проведение обследования деятельности предприятия; −

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		построение моделей «как есть» и «как должно быть»; − оценка эффективности деятельности предприятия; − реорганизация деятельности; − разработка системного проекта; − разработка предложений по автоматизации; − выбор, разработка и внедрение новой информационной системы. Создать словарь данных, описав все хранилища данных и внешние сущности.
ПК-6.3	Оценивает выбор программных средств для программирования и манипулирования данными в соответствии установленными требованиями	Согласно варианту задания разработайте одноуровневую IDEF3- модель технологического или бизнес–процесса. В модели используйте ссылки, единицы работ, связи и максимально возможное количество различных типов перекрестков. Варианты заданий 1. Технологический процесс создания микросхемы. 2. Технологический процесс сборки компьютера. 3. Технологический процесс изготовления электроламп. 4. Технологический процесс ремонта телевизора. 99 5. Технологический процесс производства мебели на заказ. 6. Технологический процесс пошива изделия. 7. Технологический процесс разработки программного продукта. 8. Технологический процесс выпуска сотовых телефонов. Согласно варианту задания разработать иерархическую DFDмодель (A-0, A0 и 3 диаграммы третьего уровня). Особое внимание уделить потокам данных и хранилищам данным. На каждом уровне декомпозиции выделить хранилища данных. Вариант 1 Создать диаграмму потоков данных процесса «ПРОВЕСТИ ОБСЛЕДОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ» при работе консалтинговой группы. Создать словарь данных, описав все хранилища данных и внешние сущности. Вариант 2 Создать диаграмму потоков данных процесса «ПРОВЕСТИ МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ», подробно рассмотрев все процессы, происходящие при этом. В качестве внешних сущностей можно выбрать «КЛИЕНТ» и «РЫНОК». Создать словарь данных, описав все хранилища данных и внешние сущности. Вариант 3 Создать диаграмму потоков данных процесса «ПЛАНИРОВАТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ», учитывая финансовую, хозяйственную и прочие деятельности предприятия. Создать словарь данных, описав все хранилища данных и внешние сущности.
Управление сложными системами		
ПК-6.1	Оценивает качество математической модели при формализации задачи предметной области	*Перечень теоретических вопросов* 1. Что такое управление и что такое регулирование? 2. В чем состоит цель и каковы задачи управления? 3. Дайте определение критерия управления и целевой функции. 4. Что такое статика и динамика систем? 5. Что такое эмерджентность, суммативность, устойчивость, чувствительность системы? 6. Что такое интегративные свойства системы? 7. Каковы критерии продуктивности системы? 8. Системный, ситуационный, процессный подходы к управлению системами. 9. Выявление проблемосодержащей системы. Формирование проблематики. 10. В чем состоит принцип обратной связи? 11. Какие процессы в динамической системе являются управляемыми, а какие - нет?

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		12. Составление модели изучаемой системы. Параметризация процесса. 13. Установление зависимостей между введенными параметрами. Описание зависимостей 14. Статические и динамические модели. 15. Передаточная функция системы: определение, свойства. 16. Дайте определение переходного процесса. 17. Дайте определения устойчивости системы. 18. Исследование и прогноз развития изучаемой системы. 19. Что такое прямые оценки качества процесса управления? 20. Конечный набор характеристик при практических операциях со случайными процессами. 21. Математическое описание системы с помощью аппарата дифференциальных уравнений. *Пример тестовых заданий* **1. Системой автоматического управления называется система** 1. выполняющая функции контроля объектов управления 2. осуществляющая управление наилучшим образом 3. выполняющая функции наблюдения и контроля объектов управления 4. осуществляющая основной процесс без участия человека 5. в которой функции управления делят поровну машина и человек 6. реагирующая на возмущающие воздействия **22. Система устойчива, если** 1. все корни числителя передаточной функции лежат справа от мнимой оси 2. ни один корень передаточной функции не лежит на мнимой оси 3. все корни знаменателя передаточной функции лежат слева от мнимой оси 4. все корни знаменателя передаточной функции лежат справа от мнимой оси 5. все корни числителя передаточной функции лежат слева от мнимой оси 6. правильного ответа нет
ПК-6.2	Оценивает качество разработанных алгоритмов для последующего кодирования	Перечень практических заданий Для приведенных систем дайте общее и сделайте математическое описание.  1.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		2.  3.  4. В системе последовательно соединены звенья: дифференцирующее 1-го порядка, интегрирующее 1-го порядка и усилительное. Дайте математическое описание системы. 5. В системе имеется звено 2-го порядка и отрицательная обратная связь для апериодического звена. Дайте математическое описание системы.
ПК-6.3	Оценивает выбор программных средств для программирования и манипулирования данными в соответствии установленными требованиями	Задание на проверку комплексных знаний Напишите программу, вычисляющую значение передаточной функции и строящую график АФЧХ для системы, которая описывается следующей схемой  где Значения постоянных k_i =6 и T_j=3 w1 = k_1/p w2 = k_2/(T_1*p+p+1) w3 = k_3*p w4 = k_4/(T_1*p+1) w5=k_5*p w6= k_6/(T_1*p+1)(T_2+1)

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>w7 =k_7
w8 = k_8*p</td></tr>
<tr><td colspan="3">Средства программирования мобильных приложений</td></tr>
<tr><td>ПК-6.1</td><td>Оценивает качество математической модели при формализации задачи предметной области</td><td>Перечень тестовых вопросов
<table>
<tr><th></th><th>Вопрос</th><th>Варианты ответа</th></tr>
<tr><td></td><td>Что означает система с отрытым исходным кодом?</td><td>- Это значит, что система может видоизменяться по запросу в любое время.
- Это значит, что компания открыта для сотрудничества с любой желающий компанией или разработчиками.
- Это значит, что любой разработчик может бесплатно скачать исходный код, изменить его и опубликовать свою версию.
- Нет правильного ответа.</td></tr>
<tr><td></td><td>Что представляет собой папка mipmap?</td><td>- Содержит иконки приложения
- Содержит стили приложения
- Содержит строковые ресурсы приложения</td></tr>
<tr><td></td><td>В чем отличие активити и макета?</td><td>- В активити мы настраиваем интерфейс приложения, а в макете пишем логику приложения
- В активити мы пишем логику приложения, а в макете настраиваем интерфейс приложения</td></tr>
<tr><td></td><td>В чем отличие папки drawable от mipmap?</td><td>- В папке drawable хранятся иконки приложения, в папке mipmap стили приложения
- В папке mipmap хранятся стили приложения, в папке drawable цвета приложения
- В папке drawable хранятся векторные и растровые изображения приложения, в папке mipmap иконки приложения
- В папке mipmap хранятся векторные и рбастровые изображения приложения, в папке drawable иконки приложения</td></tr>
<tr><td></td><td>Для чего существуют идентификаторы id?</td><td>- Для обращения к элементам
- Для редактирования элементов
- Для связки элементов
- Для добавления ресурсов к элементам</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Что значит выравнивание bottom? — -Выравнивание элемента по верхней части границы макета -Выравнивание элемента по центру макета -Выравнивание элемента по нижней части границы макета -Выравнивание элемента по левому краю макета
		Тип данных MIME это… — -Спецификация объектов Intent. -Спецификация объектов Uri, работающие со строками. -Спецификация для передачи по сети файлов различного типа. -Все ответы верны.
		Правильная реализация методов жизненного цикла Activity обеспечивает: — - Потребление ценных системных ресурсов, когда пользователь не использует приложение. - Сохранение состояния приложения, если пользователь выходит из него и возвращается позднее. - Закрывается с ошибкой и теряет данные пользователя при повороте экрана. - Все перечисленное.

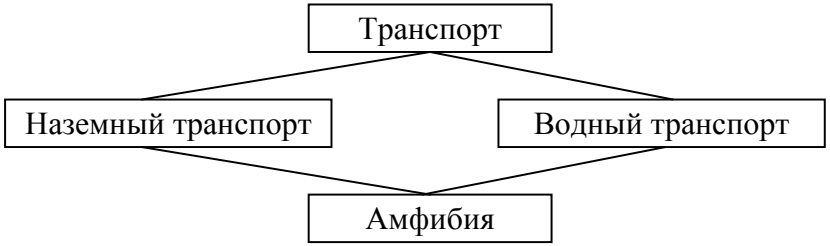
		С помощью данного метода, можно сохранить текущее состояние Activity (например, при повороте экрана): — onPause();
		Bundle();
		onSaveInstanceState();
		postDelayed();

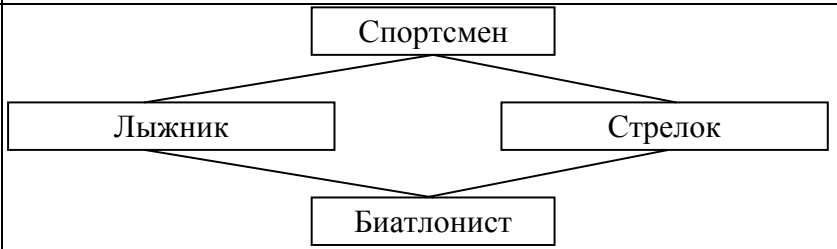
		Метод onSaveInstanceState() получает один параметр типа Bundle, который… — - Позволяет объединить разные типы данных в один объект. - Вызывается перед уничтожением Activity. - Начинает отсчет времени при повороте экрана. - Уничтожает Activity вместе с сохраненным данными.
ПК-6.2	Оценивает качество разработанных	*Практические задания* 1. Сколько объектов порождается в: int x[][]=new int[5][3];

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*

	алгоритмов для последующего кодирования	2. Объясните назначение конструкции *try-catch-finally*
		3 Что выведет следующий код?
		int result = 0;
		for (int i=0; i<5; i++) {
		if (i==3) {
		result +=10;
		} else {
		result +=i; }
		} System.out.println(result);
		4 Что выведет следующий код?
		int arr[]=new int[3];
		for (int i=0; i<3; i++) {
		arr[i] = i;
		}
		int res = arr[0]+arr[2];
		System.out.println(res);
		5. Что выведет следующий код?
		String array[][] = {{“Hi”, “Bob”, “Bye”}, {“Mark”, “Andrew”, “Hello”}};
		System.out.print(array[1][1]);
		6. Что выведет следующий код?
		int array[][] = {{67,76,79}, {66, 56, 65}};
		System.out.print(array[0][2]);
		7. Для чего нужен файл AndroidManifest
		8. Понятие и назначение активностей
		9. Понятие и назначение контент-провайдеров
		10. Объясните что такое фоновые приложения.
		11. Классификация диалоговых окон
		12. Класс Dialog и его подклассы
		13. Служебный процесс в Android
		14. Составляющие визуального дизайна интерфейсов
		15. Способы деления интерфейса на части

ПК-6.3	Оценивает выбор программных средств для программирования и манипулирования данными в соответствии установленными требованиями	*Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания* 1. Объясните, как используются и как выполняются следующие жесты: скольжение после длинного касания, двойное касание, сведение и разведение пальцев. Реализуйте приложение с использованием жестов. 2. Реализовать приложение с использованием объекта MotionEvent, объяснить, когда используется и для чего необходим 3. Реализовать процесс распознавания жеста. 4. Реализовать приложение с использованием элементов управления выбором. 5. Реализуйте программу с использованием наследования: определение, способы организации. Примеры. 6. Реализуйте программу с использованием расширения примитивных типов: что такое, как осуществляется.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
Паттерное программирование		
ПК-6.1	Оценивает качество математической модели при формализации задачи предметной области	*Перечень теоретических вопросов* 1. Статическое или раннее связывание (static/early binding). Позднее/динамическое связывание (late/dynamic binding). Таблица виртуальных функций (virtual function table). 2. Виртуальные функции/методы (virtual functions/methods). Абстрактные классы (abstract classes) и чистые виртуальные функции (pure virtual functions). 3. Множественное наследование. Разрешение противоречий при наследовании одноименных членов класса. 4. Влияние множественного наследования на механизм виртуальных функций. Область видимости класса при множественном наследовании. 5. Виртуальное наследование. 6. Исключения и наследование. 7. Шаблоны (паттерны) проектирования. Основные понятия. Каталог паттернов проектирования. 8. Паттерн «Стратегия» (Strategy). 9. Паттерн «Наблюдатель» (Observer). 10. Паттерн «Декоратор» (Decorator). 11. Паттерн «Одиночка» (Singleton). 12. Паттерн «Команда» (Command)
ПК-6.2	Оценивает качество разработанных алгоритмов для последующего кодирования	*Практические задания* 1. Спроектировать иерархию классов согласно рисунку:  В числе других должен быть определен метод способПередвижения(). 2. Спроектировать иерархию классов для моделирования сети Bluetooth. Сетевые устройства могут объединяться в «пикосеть» (piconet). В каждой пикосети одно устройство работает как master, а остальные как slave. Несколько пикосетей могут объединяться в «рассыпчатую» (scatternet) сеть. Для этого каждая пара пикосетей должна иметь общее устройство, которое будет master'ом в одной и slave'ом в другой
ПК-6.3	Оценивает выбор программных средств для программирования и манипулирования данными в соответствии	*Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания* 1. Спроектировать иерархию классов согласно рисунку:

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	установленными требованиями	 В числе других должен быть определен метод `используемыйИнвентарь()`. 2. Спроектировать иерархию классов для расчета многослойной брони. Для каждого материала известно, сколько энергии снаряда на миллиметр толщины он поглощает.
Теория вычислительных процессов		
ПК-6.1	Оценивает качество математической модели при формализации задачи предметной области	Перечень теоретических вопросов 1. Семантика и семантические схемы программ 2. Проблемы синхронизации, возникающие при проектировании СУБД и их решение. 3. Ядро ОС. Системные и пользовательские процессы. 4. Процессы и потоки в ОС. 5. Архитектура памяти компьютера 6. Блокировка и механизмы разрешения блокировок. 7. Сети Петри: построение, способы реализации, область применения, ограничения. 8. Применение семафорных механизмов в решении задач синхронизации.
ПК-6.2	Оценивает качество разработанных алгоритмов для последующего кодирования	1. Нарисуйте сеть Петри для двух выполняющихся параллельно процессов, с одним синхронизирующим условием. 2. Нарисуйте сеть Петри для двух выполняющихся параллельно процессов, с двумя синхронизирующими условиями. 3. Нарисуйте сеть Петри для последовательного процесса. 4. Дана сеть Петри для 3 параллельно асинхронно выполняющихся процессов.
ПК-6.3	Оценивает выбор программных средств для программирования и манипулирования данными в соответствии установленными требованиями	Задача о пяти обедающих философах Представим себе парк, по аллеям которого прогуливаются пять философов. В центре парка расположена столовая, в которой накрыт круглый стол. На столе стоит миска со спагетти, пять тарелок и пять вилок. Если философ проголодался, он входит в столовую, занимает свободное место за столом, берет две вилки и накладывает на тарелку спагетти. Утолив голод, философ возвращает вилки на стол и покидает столовую. В случае, если все пять философов одновременно придут в столовую, займут места за столом и возьмут по вилке, система окажется заблокированной, т.к. ни один из философов не сможет приступить к еде. Требуется организовать систему таким образом, чтобы пять философов не могли одновременно оказаться за столом. Данная задача иллюстрирует конкуренцию между задачами за право монопольного обладания ресурсами. Важным моментом в решении задачи является предотвращение ситуации, когда каждый из философов взял по вилке и,

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		удерживая ее, продолжает ожидать, когда освободится следующая. Решить задачу графически, представив алгоритм решения в виде сети Петри и создать программный продукт, реализующий представленное решение, с использованием API-функций.
Объектно-ориентированное программирование		
ПК-6.1	Оценивает качество математической модели при формализации задачи предметной области	Дано задание на разработку системы моделирования заявок на ремонт оборудования. Оценить математические модели. 1. Время поступления заявок на ремонт и его длительность заранее регламентированы. 2. Время поступления заявок на ремонт и длительность ремонта являются случайными величинами (рассмотреть несколько вариантов закона распределения данных случайных величин). 3. Рассмотреть процесс поступления заявок на ремонт, как вид марковского случайного процесса. Реализовать программно поток поступления заявок с использованием генерации псевдослучайных последовательностей. Реализовать программно проверку условий принадлежности случайного процесса марковскому типу. Программные реализации должны быть выполнены на двух языках программирования.
ПК-6.2	Оценивает качество разработанных алгоритмов для последующего кодирования	Дано задание на разработку системы моделирования заявок на ремонт оборудования. Оценить алгоритмы моделирования. 1. Параметры случайного процесса получаются моделированием случайных величин. 2. В алгоритме используются параметры теоретических законов распределения случайных величин. 3. В алгоритме используются непараметрические статистики. Выполнить программную реализацию предложенных процессов не менее, чем на двух языках программирования. Сопоставить полученные результаты по производительности.
ПК-6.3	Оценивает выбор программных средств для программирования и манипулирования данными в соответствии установленными требованиями	Создать пользовательский интерфейс для системы моделирования потока заявок на ремонт средствами Visual Studio, Embarcadero для C++, Visual Studio+ tkinter, Anaconda+tkinter, PyCharm+tkinter для Python. Оценить характеристики каждого варианта.
Объектно-ориентированное программное обеспечение		
ПК-6.1	Оценивает качество математической модели при формализации задачи предметной области	Перечень теоретических вопросов 1. Абстрагирование. Примеры абстракций. 2. Инкапсуляция, примеры на типизированных и нетипизированных языках. 3. Иерархия, примеры на типизированных и нетипизированных языках. 4. Типизация, примеры полиморфизма. 5. Сохраняемость. Формат JSON, другие возможные форматы для сериализации Практические задания 1. Реализовать на C++ иерархию классов «Шахматные фигуры». Создать класс «Позиция». 2. Реализовать на JavaScript иерархию объектов «Водный транспорт». Учесть тип двигателя.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		3. Реализовать на C++ иерархию классов «Водный транспорт». Учесть тип двигателя 4. Реализовать на C++ иерархию классов «Воздушный транспорт». Учесть тип двигателя. 5. Реализовать на JavaScript иерархию объектов «Воздушный транспорт». Учесть тип двигателя. 6. Реализовать на JavaScript иерархию объектов «Наземный транспорт». Учесть тип двигателя. 7. Реализовать на C++ иерархию классов «Наземный транспорт». Учесть тип двигателя
ПК-6.2	Оценивает качество разработанных алгоритмов для последующего кодирования	*Перечень теоретических вопросов* 1. Абстрагирование. Примеры абстракций. 2. Инкапсуляция, примеры на типизированных и нетипизированных языках. 3. Иерархия, примеры на типизированных и нетипизированных языках. 4. Типизация, примеры полиморфизма. 5. Сохраняемость. Формат JSON, другие возможные форматы для сериализации *Практические задания* 1. Реализовать на C++ иерархию классов «Шахматные фигуры». Создать класс «Позиция». 2. Реализовать на JavaScript иерархию объектов «Водный транспорт». Учесть тип двигателя. 3. Реализовать на C++ иерархию классов «Водный транспорт». Учесть тип двигателя 4. Реализовать на C++ иерархию классов «Воздушный транспорт». Учесть тип двигателя. 5. Реализовать на JavaScript иерархию объектов «Воздушный транспорт». Учесть тип двигателя. 6. Реализовать на JavaScript иерархию объектов «Наземный транспорт». Учесть тип двигателя. 7. Реализовать на C++ иерархию классов «Наземный транспорт». Учесть тип двигателя
ПК-6.3	Оценивает выбор программных средств для программирования и манипулирования данными в соответствии установленными требованиями	*Перечень теоретических вопросов* 1. Абстрагирование. Примеры абстракций. 2. Инкапсуляция, примеры на типизированных и нетипизированных языках. 3. Иерархия, примеры на типизированных и нетипизированных языках. 4. Типизация, примеры полиморфизма. 5. Сохраняемость. Формат JSON, другие возможные форматы для сериализации *Практические задания* 1. Реализовать на C++ иерархию классов «Шахматные фигуры». Создать класс «Позиция». 2. Реализовать на JavaScript иерархию объектов «Водный транспорт». Учесть тип двигателя. 3. Реализовать на C++ иерархию классов «Водный транспорт». Учесть тип двигателя 4. Реализовать на C++ иерархию классов «Воздушный транспорт». Учесть тип двигателя. 5. Реализовать на JavaScript иерархию объектов «Воздушный транспорт». Учесть тип двигателя. 6. Реализовать на JavaScript иерархию объектов «Наземный транспорт». Учесть тип двигателя. 7. Реализовать на C++ иерархию классов «Наземный транспорт». Учесть тип двигателя

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
Обработки изображений и визуальные эффекты		
ПК-6.1	Оценивает качество математической модели при формализации задачи предметной области	*Перечень теоретических вопросов* 1. Оценить качество математической модели при реализации алгоритмов изменения светлоты, насыщенности и тональности геометрических объектов. 2. Параметры растровых изображений. Разрешение. Глубина цвета. Тоновый диапазон. 3. Оценить качество разработанных алгоритмов цветовых моделей: RGB, CMY, CMYK, HSV. 4. Понятие растеризации. Растровое представление отрезка. Растровое представление графических объектов 5. Графические изображения с применением визуальных эффектов. 6. Алгоритмы рендеринга. 7. Алгоритмы обработки и построения графических объектов в формате 2D и 3D. 8. Оценить выбор программных средств для программирования и манипулирования данными в соответствии установленными требованиями обработки изображений с применением визуальных эффектов. 9. Описать основные параметры при выборе программных средств для программирования и манипулирования данными в соответствии установленными требованиями обработки изображений с применением визуальных эффектов *Практические задания* 1. Выполнить разработку алгоритмов цветовых моделей: RGB, CMY, CMYK, HSV. 2. Спроектировать структурную модель программного обеспечения для реализации алгоритмов изменения светлоты, насыщенности и тональности геометрических объектов. *Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания* 1. Выполнить разработку алгоритмов, позволяющих выполнить тестирование программного обеспечения, позволяющего изменять светлоту, насыщенность и тональности геометрических объектов. 2. Реализовать устранение выявленных недостатков после тестирования путем корректировки разработанных алгоритмов.
ПК-6.2	Оценивает качество разработанных алгоритмов для последующего кодирования	*Перечень теоретических вопросов* 1. Оценить качество математической модели при реализации алгоритмов изменения светлоты, насыщенности и тональности геометрических объектов. 2. Параметры растровых изображений. Разрешение. Глубина цвета. Тоновый диапазон. 3. Оценить качество разработанных алгоритмов цветовых моделей: RGB, CMY, CMYK, HSV. 4. Понятие растеризации. Растровое представление отрезка. Растровое представление графических объектов 5. Графические изображения с применением визуальных эффектов. 6. Алгоритмы рендеринга. 7. Алгоритмы обработки и построения графических объектов в формате 2D и 3D. 8. Оценить выбор программных средств для программирования и манипулирования данными в соответствии установленными требованиями обработки изображений с применением визуальных эффектов. 9. Описать основные параметры при выборе программных средств для программирования и манипулирования данными в соответствии установленными требованиями обработки изображений с применением визуальных эффектов *Практические задания* 1. Выполнить разработку алгоритмов цветовых моделей: RGB, CMY, CMYK, HSV. 2. Спроектировать структурную модель программного обеспечения для реализации алгоритмов изменения светлоты, насыщенности и тональности геометрических объектов.

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания
1. Выполнить разработку алгоритмов, позволяющих выполнить тестирование программного обеспечения, позволяющего изменять светлоту, насыщенность и тональности геометрических объектов.
2. Реализовать устранение выявленных недостатков после тестирования путем корректировки разработанных алгоритмов.</td></tr>
<tr><td>ПК-6.3</td><td>Оценивает выбор программных средств для программирования и манипулирования данными в соответствии установленными требованиями</td><td>Перечень теоретических вопросов
1. Оценить качество математической модели при реализации алгоритмов изменения светлоты, насыщенности и тональности геометрических объектов.
2. Параметры растровых изображений. Разрешение. Глубина цвета. Тоновый диапазон.
3. Оценить качество разработанных алгоритмов цветовых моделей: RGB, CMY, CMYK, HSV.
4. Понятие растеризации. Растровое представление отрезка. Растровое представление графических объектов
5. Графические изображения с применением визуальных эффектов.
6. Алгоритмы рендеринга.
7. Алгоритмы обработки и построения графических объектов в формате 2D и 3D.
8. Оценить выбор программных средств для программирования и манипулирования данными в соответствии установленными требованиями обработки изображений с применением визуальных эффектов.
9. Описать основные параметры при выборе программных средств для программирования и манипулирования данными в соответствии установленными требованиями обработки изображений с применением визуальных эффектов
Практические задания
1. Выполнить разработку алгоритмов цветовых моделей: RGB, CMY, CMYK, HSV.
2. Спроектировать структурную модель программного обеспечения для реализации алгоритмов изменения светлоты, насыщенности и тональности геометрических объектов.
Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания
1. Выполнить разработку алгоритмов, позволяющих выполнить тестирование программного обеспечения, позволяющего изменять светлоту, насыщенность и тональности геометрических объектов.
2. Реализовать устранение выявленных недостатков после тестирования путем корректировки разработанных алгоритмов.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Теория автоматов</td></tr>
<tr><td>ПК-6.1</td><td>Оценивает качество математической модели при формализации задачи предметной области</td><td>Перечень тестовых вопросов
<table>
<tr><th></th><th>Вопрос</th><th>Варианты ответа</th></tr>
<tr><td></td><td>Какая система преобразовывает входные данные, а затем заканчивает работу?</td><td>A) Пассивная система
B) Трансформирующая система
C) Интерактивная система
D) Реактивная система</td></tr>
<tr><td></td><td>Что представляет собой конечный автомат?</td><td>A) Набор состояний и переходов между ними, зависящий от входных даных
B) Структурные записи для описания некоторых шаблонов, представляемы конечными автоматами
C) Основной метод доказательства, состоящий из цепочки утверждений
D) Конечное множество символов</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*		
			К какому классу систем относится, например, редактор документов MS Word?	A) Трансформирующая система B) Реактивная система C) Интерактивная система D) Пассивная система
			Телекоммуникационные системы относятся к классу … систем:	A) Реактивных систем B) Интерактивных систем C) Трансформирующих систем D) Нет правильного ответа
			Какой из вариантов ответов дает наиболее корректное объяснение понятия «сложное поведение» объекта или системы?	A) Объект обладает сложным поведением B) Зависит от входного воздействия C) Несколько выходных воздействий D) Выбор выходного воздействия зависит от входного воздействия, текущего состояния объекта и предыстории.
			Компилятор представляет собой экземпляр класса … систем:	A) Трансформирующих систем B) Интерактивных систем C) Реактивных систем D) Нет правильного ответа
			Что представляет собой дуга на графовой модели конечного автомата?	A) Входной символ, определяющий внешнее воздействие на систему B) Состояние конечного автомата C) Начальное состояние конечного автомата D) Заключительное состояние конечного автомата
			Какое состояние обозначают двойным кружком на графовой модели конечного автомата?	A) Начальное состояние конечного автомата B) Любое состояние конечного автомата C) Заключительное или допускающее состояние D) Все ответы верны
			Что представляет собой «описание логики поведения системы»?	A) Смысл действий в системе B) Определение условий выполнения заданных действий C) Создание перечня определенных действий D) Все ответы верны
			Что такое алфавит в теории автоматов?	A) Конечное непустое множество символов B) Конечная последовательность символов C) Начальное состояние конечного автомата D) Заключительное состояние конечного автомата
			Что такое цепочка (слово) в теории автоматов?	A) Конечное непустое множество символов B) Конечная последовательность символов некоторого алфавита C) Начальное состояние конечного автомата D) Заключительное состояние конечного автомата

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td>ПК-6.2</td><td>Оценивает качество разработанных алгоритмов для последующего кодирования</td><td>Перечень теоретических вопросов:
1. Объясните что представляет собой детерминированный конечный автомат.
2. Диаграммы переходов: назначение, способ представления, составляющие элементы диаграмм переодов.
3. Что представляет собой язык автомата? Виды, описание в терминах диаграмм.
4. Недетерминированный конечный автомат: определение, отличие от детерминированного конечного автомата.
5. Приложения типа «поиск в тексте».
6. Регулярные выражения: определение, назначение, использование на практике.
7. Эквивалентность регулярных выражений и конечных автоматов.
8. Контекстно-свободные грамматики.
9. Синтаксические анализаторы в контексте контекстно-свободных грамматик.
10. Автоматы с магазинной памятью.
11. Переходы магазинных автоматов.
12. Допускание магазинными автоматами.
13. Магазинные автоматы и грамматики.
14. Детерминированные магазинные автоматы.
15. Допускание детерминированными магазинными автоматами.</td></tr>
<tr><td>ПК-6.3</td><td>Оценивает выбор программных средств для программирования и манипулирования данными в соответствии установленными требованиями</td><td>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания
Задание. Спроектировать граф переходов согласно варианту в табл. 1. Разработать программную реализацию поставленой задачи с явным выделением состояний. Определите переходы из состояния в состояние.
Табл. 1. Варианты выполнениязадания
<table>
<tr><th>№</th><th>Описание задачи</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Снежинка имеет форму правильного многоугольника. Падает вниз. Под воздействием ветра может лететь вверх или в сторону. Может слипаться с другими снежинками. Комок снежинок имеет форму шара. Снежинка может таять. Изобразить снегопад, метель оттепель.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Схематично изображенный самолет может стоять на стоянке, выруливать по рулежным дорожкам на взлетно-посадочную полосу, разгоняться и взлетать, лететь по прямой траектории, снижаться, совершать посадку и уходить по рулежным дорожкам с взлетно-посадочной полосы на стоянку.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Схематично изображенный вертолет может стоять на стоянке, вертикально взлетать, лететь по прямой траектории, к нему может быть прицеплен груз на внешней подвеске. Вертолет может перевозить груз на внешней подвеске, устанавливать груз на указанное место, приземляться.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Заготовка проходит между двумя вращающимися валками, при этом уменьшается ее высота (обжатие), увеличивается ширина (уширение) и длина. Прошедшую между валками заготовку поворачивают на 90° (кантовка) и направляют в обратном направлении. Процесс продолжается до тех пор, пока не будут достигнуты требуемые параметры заготовки.</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Схематично изображенный грузовик может привозить груз к подъемному крану и отвозить груз от подъемного крана. Схематично изображенный подъемный кран разгружает и загружает грузовики.</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Схематично изображенный надувной шар может быть сплющенным, его можно надувать (его радиус увеличивается), при излишнем надувании он может лопнуть, он может лопнуть, если его</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><td></td><td>проткнут иголкой. Шары можно соединять в гирлянду, отделять от гирлянды.</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Схематично изображенная ветряная мельница вращает лопасти. Если ветра нет, лопасти неподвижны. При очень сильном ветре лопасти отваливаются.</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Схематично изображенный катер может стоять у пристани, в катер может быть помещен груз. Катер может отчаливать, двигаться по фарватеру, причаливать, проводить выгрузку.</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Схематично изображенный трамвай может стоять в депо, ехать от остановки до остановки по прямой и с поворотами, останавливаться на остановках, разворачиваться на конечных остановках.</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Схематично изображенный автомобиль может стоять у тротуара, двигаться по прямой, перестраиваться из ряда в ряд, поворачивать. При перестроениях и поворотах у автомобиля должен быть включен соответствующий световой указатель. При нарушении правил автомобиль может быть удален из транспортного потока. Светофор поочередно включает в каждом направлении красный, желтый и зеленый свет</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td colspan="3">Методы управления знаниями</td></tr>
<tr><td>ПК-6.1</td><td>Оценивает качество математической модели при формализации задачи предметной области</td><td>Перечень теоретических вопросов
1. Знания: понятия и общая классификация.
2. Управление знаниями как наука и учебная дисциплина.
3.Понятие «интеллектуальный капитал». Структура интеллектуального капитала.
4. Человеческий капитал. Показатели и инвестиции в человеческий капитал.
5. Организационный капитал: понятие и состав. Организационный капитал как собственность компании и объект купли-продажи.
6. Интеллектуальный капитал. Отличия интеллектуального и физического капитала.
7. Методы оценки интеллектуального капитала.
8. В чем состоят особенности знаний как объекта управления.
9. В чем отличие данных, информации и знаний.
10. 10 шагов в управлении процессом создания знаний.

Практические задания
1. Выделить и идентифицировать объекты в предложенной предметной области.
2. Определить какие новые знания можно выделить в предметной области по выбранной теме.
3. Применить всевозможные методы извлечения знания из предметной области по выбранной теме.
4. Какие наиболее эффективные способы решения управления знаниями применимы для выбранной предметной области, доказать их эффективность.
5. Построить концептуальную и информационную модель предметной области по выбранной теме.
6. Применить эффективную компьютерную технологию для семантического моделирования предметной области.</td></tr>
<tr><td>ПК-6.2</td><td>Оценивает качество разработанных алгоритмов для последующего</td><td>Перечень теоретических вопросов
1. Явные и неявные знания. Источники извлечения явного знания.
2. Источники и формы создания организационных знаний.
3. Модель трансформации знаний (спираль знаний).
4. Понятие «управление знаниями». Задачи и принципы управления знаниями в организации.</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	кодирования	5. Система управления знаниями. 6. Этапы управления знаниями. 7. Внешние и внутренние источники получения знаний. 8. Методы получения знаний. 9. Кодификация знаний. 10. Создание инфраструктуры управления знаниями на предприятии. *Практические задания* 1. Выделить и идентифицировать объекты в предложенной предметной области. 2. Определить какие новые знания можно выделить в предметной области по выбранной теме. 3. Применить всевозможные методы извлечения знания из предметной области по выбранной теме. 4. Какие наиболее эффективные способы решения управления знаниями применимы для выбранной предметной области, доказать их эффективность. 5. Построить концептуальную и информационную модель предметной области по выбранной теме. 6. Применить эффективную компьютерную технологию для семантического моделирования предметной области.
ПК-6.3	Оценивает выбор программных средств для программирования и манипулирования данными в соответствии установленными требованиями	*Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания* 1. Построить онтологическую модель предметной области для выпускной квалификационной работы. 2. Выявить наиболее эффективный способ решения управления знаниями по теме выпускной квалификационной работы. 3. Реализовать концептуальную и информационную модель предметной области выпускной квалификационной работы с использованием современной компьютерной технологии
Технологии Data Mining и Big Data		
ПК-6.1	Оценивает качество математической модели при формализации задачи предметной области	Дано задание на разработку системы анализа производственных данных. 1. Провести первичный разведочный анализ. 2. Представить данные графически. 3. Проверить гипотезу о законе распределения. 4. На основании проведенного анализа оценить качество рассматриваемой математической модели.
ПК-6.2	Оценивает качество разработанных алгоритмов для последующего кодирования	1. Подобрать для алгоритмов обработки данных реализации в программных пакетах (работаем с хранилищами CRAN для R или GitHub для Python) 2.С помощью программных средств из выбранных пакетов реализовать алгоритмы выявления зависимостей, оценки их параметров. 3.Определить целесообразность применения непараметрических методов. 4. Проверить работоспособность алгоритмов с помощью прототипа программы.
ПК-6.3	Оценивает выбор программных средств	Создать прототип программного продукта с использованием средств языка R и средств языка Python. Оценить основные характеристики программных средств: организация ввода и хранения данных;

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	для программирования и манипулирования данными в соответствии установленными требованиями	выполнение упорядочения данных “From Raw Data to Tidy Data”; выполнение обработки данных; возможность гибкого выбора наиболее приемлемой процедуры обработки; вывод результатов в текстовом и графическом виде.
Основы квантовой информатики		
ПК-6.1	Оценивает качество математической модели при формализации задачи предметной области	**1.1.** Покажите, что в прямоугольной системе координат $$x = \cos\phi \sin\theta,$$ $$y = \sin\phi \sin\theta, \quad (1.4)$$ $$z = \cos\theta$$ состояние $\|\psi\rangle$ имеет вид $$\|\psi\rangle = \sqrt{\frac{1+z}{2}}|0\rangle + \frac{x+iy}{\sqrt{2(1+z)}}|1\rangle, \quad (1.5)$$ где $$x^2 + y^2 + z^2 = 1. \quad (1.6)$$
ПК-6.2	Оценивает качество разработанных алгоритмов для последующего кодирования	**1.2.** Покажите, что любые две диаметрально противоположные точки на сфере Блоха соответствуют двум ортогональным состояниям. С другой стороны, произвольность общей фазы означает, что чистое состояние кубита удобно описывать проекционным оператором $P_\psi = \|\psi\rangle\langle\psi\|$, не зависящим от фазы состояния $\|\psi\rangle$. Переходя к матричным обозначениям $$\|\psi\rangle = \alpha|0\rangle + \beta|1\rangle = \begin{pmatrix} \alpha \\ \beta \end{pmatrix},$$ $$\langle\psi| = \alpha^*\langle 0| + \beta^*\langle 1| = \begin{pmatrix} \alpha^* & \beta^* \end{pmatrix},$$ получаем $$P_\psi = \begin{pmatrix} \|\alpha\|^2 & \alpha\beta^* \\ \beta\alpha^* & \|\beta\|^2 \end{pmatrix}. \quad (1.7)$$
ПК-6.3	Оценивает выбор программных средств для программирования и манипулирования	Выполните обоснование применения программных средств решения типовых задач квантовой информатики. Выполните подготовку доклада по применению основ квантовой информатики.

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td>данными в соответствии установленными требованиями</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">Базы и хранилища данных</td></tr>
<tr><td>ПК-6.1</td><td>Оценивает качество математической модели при формализации задачи предметной области</td><td>Оператор SELECT. Выбор данных из одной таблицы
Оператор SELECT. Выбор данных из двух и более таблиц.
Оператор SELECT. Подзапросы.
Функции языка SQL. Однострочные и группирующие.
Язык SQL. Команды DDL. Создание, изменение и удаление таблиц.
Язык SQL. Команды DDL. Создание, изменение и удаление представлений.
Язык SQL. Команды DDL. Создание, изменение и удаление триггеров.
Язык SQL. Команды DML. Вставка, изменение и удаление данных. Управление транзакциями.</td></tr>
<tr><td>ПК-6.2</td><td>Оценивает качество разработанных алгоритмов для последующего кодирования</td><td>1. Создайте представление, содержащее следующие сведения:
<table>
<tr><td>Deptno</td><td>Average</td><td>Maximum</td><td>Minimum</td><td>Sum</td><td>Count_Sals</td><td>Count_Comm</td></tr>
<tr><td>10</td><td>2916.6667</td><td>5000</td><td>1300</td><td>8750</td><td>3</td><td>0</td></tr>
<tr><td>20</td><td>2175</td><td>3000</td><td>800</td><td>10875</td><td>5</td><td>0</td></tr>
<tr><td>30</td><td>1566,6667</td><td>2850</td><td>950</td><td>9400</td><td>6</td><td>4</td></tr>
</table>
Выполните запрос к представлению для просмотра его содержания.
2. Воспользуйтесь созданным представлением для получения стоящей ниже строки. Номер служащего вводится при формировании запроса
<table>
<tr><td>Empno</td><td>Ename</td><td>Job</td><td>Sal</td><td>Hiredate</td><td>Minimum</td><td>Maximum</td><td>Avarage</td></tr>
<tr><td>7902</td><td>FORD</td><td>ANALIST</td><td>3000</td><td>05.12.83</td><td>800</td><td>3000</td><td>2175</td></tr>
</table>
3. Создайте представление для наложения следующих ограничений на таблицу ASSIGNMENTS:
4. Значение поля PROJID должно быть меньше 2000.
5. Дата завершения проекта (A_END_DATE) должна быть позднее даты его начала (A_START_DATE).
6. Допустимые типы назначения (ASSIGN_TYPE) — это: PF, WT и ED.
3.4 Значение поля BILL_RATE должно быть меньше 50.00 при типе назначения PF, меньше 60.00 при типе назначения WT и меньше 70.00 при типе назначения ED.
7. Служебный помер (EMPNO) должен соответствовать таблице EMP.
8. Не забудьте предложение WITH CHECK OPTION.
9. Занесите приведенные ниже несколько строк в таблицу ASSIGNMENTS через созданное представление.
<table>
<tr><td>ID</td><td>Empno</td><td>Start</td><td>End</td><td>Bill_R</td><td>Asgt</td><td>Hours</td></tr>
<tr><td>1</td><td>7566</td><td>01.01.89</td><td>01.01.88</td><td>40.00</td><td>ED</td><td>20</td></tr>
<tr><td>2</td><td>7698</td><td>01.02.89</td><td>20.02.89</td><td>55.00</td><td>WT</td><td>30</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*

2	8000	01.03.89	31.12.89	69.00	ED	40

10.Задайте запрос к словарю данных (USER_VIEWS), чтобы убедиться, что созданное представление отражено в нем.
11.Добавьте в таблицу Projects столбец типа Long с именем COMMENTS. Добавьте в таблицу Assignments числовой столбец с именем HOURS.
12.Используя системное представление USER_OBJECTS, определите количество объектов базы данных, созданных Вами.
13.Задайте ограничение на таблицу Assignments, обеспечивающее уникальность комбинации полей PROJID и EMPNO.
14.Найдите в словаре данных сведения об ограничениях, наложенных на принадлежащие Вам таблицы (использовать представления USER_CONSTRAINTS).
15.Создайте таблицу с именем PROJECTS и столбцами, как показано ниже. Кроме того, определите столбец PROJID как первичный ключ (PRIMARY KEY), и обеспечьте невозможность ситуации, когда дата в поле P_END_DATE окажется более ранней, чем дата в поле P_START_DATE.

Column	Data Type	Length	Precision	Scale	Primary Key	Nullable
PROJID	Number	-	4	0	1	-
P_DESC	Varchar2	20	-	-	-	✓
P_START_DATE	Date	7	-	-	-	✓
P_END_DATE	Date	7	-	-	-	✓
BUDJET_AMOUNT	Number	-	7	2	-	✓
MAX_NO_STAFF	Number	-	4	0	-	✓

16.Создайте таблицу с именем ASSIGMENTS, как показано ниже. Определите в ней столбец PROJID, как внешний ключ (FOREIGN KEY), ссылающийся на столбец PROJID таблицы PROGECTS. Определите также столбец EMPNO, как внешний ключ, ссылающийся на столбец EMPNO таблицы EMP. Столбцы PROJID и EMPNO не должны иметь пустых значений.

Column	**Data Type**	**Length**	**Precision**	**Scale**	**Primary Key**	**Nullable**
PROJID	**Number**	**-**	**4**	**0**	**-**	**-**
EMPNO	**Number**	**-**	**4**	**0**	**-**	**-**
A_START_DATE	**Date**	**7**	**-**	**-**	**-**	✓
A_END_DATE	**Date**	**7**	**-**	**-**	**-**	✓
BILL_RATE	**Number**	**-**	**4**	**2**	**-**	✓
ASSIGN_TYPE	**Varchar2**	**2**	**-**	**-**	**-**	✓

17.Созданы таблицы HR_MEN, содержащая сведения о мужчинах, и HR_WOMEN -данные о женщинах:

```
CREATE TABLE hr_men (
id NUMBER(8)CONSTRAINT hr_men_pk PRIMARY KEY,
name VARCHAR2(30) NOT NULL,
```

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>birthday DATE);
CREATE TABLE hr_women(
id NUMBER(8) CONSTRAINT hr_women_pk PRIMARY KEY,
name VARCHAR2(30) NOT NULL,
birthday DATE);
Создать несколько версий таблицы HR_FAMILY, описывающих семейные связи:
традиционный брак (один муж, одна жена). Каждый человек может быть упомянут лишь однажды;
полигамия (один муж, много жён, женщина может быть женой только одного мужчины). Данные о конкретной женщине могут встретиться в таблице один раз;
полигиния (одна жена, много мужей, мужчина может быть мужем только одной женщины). Сведения о данном мужчине могут появиться в таблице только один раз;
«стая» (много мужей, много жён, мужчины и женщины могут иметь сколько угодно супругов). Но каждый персонаж может иметь лишь одну неопределенную связь.</td></tr>
<tr><td>ПК-6.3</td><td>Оценивает выбор программных средств для программирования и манипулирования данными в соответствии установленными требованиями</td><td>В каждом из приведенных упражнений вам необходимо создать в редакторе PL/SOL блок.
Во многих упражнениях вам будет необходимо записывать результаты в таблицу сообщений. Для этой цели используйте таблицу MESSAGES, определение которой приведено ниже.
<table>
<tr><td>Name</td><td>Type</td></tr>
<tr><td>NUMCOL1</td><td>Number(9,2)</td></tr>
<tr><td>NUMCOL2</td><td>Number(9,2)</td></tr>
<tr><td>CHARCOL1</td><td>VarChar2(60)</td></tr>
<tr><td>CHARCOL2</td><td>VarChar2(60)</td></tr>
<tr><td>DATECOL1</td><td>Date</td></tr>
<tr><td>DATECOL2</td><td>Date</td></tr>
</table>
Создайте два SQL-скрипта для создания и удаления таблицы MESSAGES.
Для практики создайте PL/SOL блок и опишите в нем четыре локальные переменные:
V_BOOL1 логическая;
V_BOOL2 логическая;
V_CHAR символьная;
V_NUM числовая.
Затем присвойте переменным значения:
<table>
<tr><td>Переменная</td><td>Значение</td></tr>
<tr><td>V_CHAR</td><td>Литерал ’42 — это ответ’</td></tr>
<tr><td>V_NUM</td><td>Первые два символа переменной V_CHAR</td></tr>
<tr><td>V_BOOL1</td><td>TRUE или FALSE — в зависимости от того, больше V_NUM, чем 100 или меньше, используя выражение</td></tr>
<tr><td>V_BOOL2</td><td>Значение, обратное V_BOOL1</td></tr>
</table>
Полученные результаты занесите в таблицу MESSAGES.
Создайте PL/SOL блок, который в области описаний содержит описание двух констант: первая — число, вторая — степень, в которую надо возвести число. Возведите программно первое число в степень второго. Вычисления выполнять во вложенном</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
блоке. Полученный результат занесите в таблицу MESSAGES и, второй вариант, выведите значение с использованием пакета DBMS_OUTPUT.
Создайте блок для ввода в таблицу MESSAGES строк со значением поля NUMCOL1, равным:
1, если это первая вводимая запись;
2, если это вторая вводимая запись, и т.д.
Не вводите в таблицу MESSAGES шестую и восьмую записи и выйдите из цикла после десятой. При выходе из цикла закроив транзакцию. (Не называйте переменную COUNT, т.к. это зарезервированное системой слово).
Выберите в блоке поля ENAME, HIREDATE и SAL таблицы EMP по произвольно заданному допустимому значению поля EMPNO. Запомнив выбранные значения в локальных переменных, .занесите и таблицу MESSAGES сообщение в зависимости от результатов:
<table>
<tr><td>Критерий</td><td>Сообщение</td></tr>
<tr><td>Зарплата больше 1200</td><td>Зарплата превышает 1200</td></tr>
<tr><td>Имя служащего содержит символ «Т»</td><td>В имени присутствует символ ‘t’</td></tr>
<tr><td>Служащий принят на работу в декабре</td><td>Декабрь</td></tr>
<tr><td>Ни одно из условий не выполнено</td><td>**None**</td></tr>
</table>
Следующая команда должна выполняться в цикле со значением переменной V от 1 до 10.
Update messages Set numcol2 =100 Where numcol1=V:
Если при выполнении единичной команды UPDATE оказалось исправленным больше или меньше одной строки, то выйти из цикла.
Демонстрация: использование явных курсоров и атрибутов
Компания «Fair Deals» решила наградить своих сотрудников повышением зарплаты. Было решено каждому сотруднику увеличить оклад па 10%, начиная с самых низкооплачиваемых. При этом, если после очередного «обработанного» служащего сумма окладов всех служащих компании превзойдет 35000, — то оставшимся служащим ничего не добавлять.
Напишите PL/SQL блок, проделывающий эту процедуру в таблице-NEWEMP (аналогичной таблице EMP, таблицу NEWEMP создать командой «создание таблицы на основании запроса»). Определите СУММУ окладов в компании один раз перед началом их изменения. Затем исправляйте значение СУММЫ в процессе повышения зарплаты каждому очередному служащему. (Попутно проверяйте значение суммы на достижение отметки 35000).
Пошлите в таблицу MESSAGES сообщение о количестве «осчастливленных» служащих и об итоговом значении ежемесячного объема затрат на выплату жалования в компании. В конце поставьте COMMIT.
Блок может исправить все записи, так и не ДОСТИГНУВ 35000. Подобная ситуация тоже должна быть учтена. Вы можете перезапускать блок, пока предел затрат на жалование не будет достигнут.
Использование в курсорах FOR-циклов и записей
Напишите блок, определяющий пять самых высокооплачиваемых служащих компании. Задайте цикл типа FOR для обработки курсора. Сведения о служащих поместите в таблицу MESSAGES. Результаты должны выглядеть следующим образом:
<table>
<tr><td>NumCol1</td><td>NumCol1</td><td>CharCol1</td></tr>
<tr><td>7839</td><td>5000</td><td>KING</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><td>7788</td><td>3000</td><td>SCOTT</td></tr>
<tr><td>7902</td><td>3000</td><td>FORD</td></tr>
<tr><td>7566</td><td>2975</td><td>JONES</td></tr>
<tr><td>7698</td><td>2850</td><td>BLAKE</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td colspan="3">Проектирование баз данных и программирование на языках SQL и PL/SQL</td></tr>
<tr><td>ПК-6.1</td><td>Оценивает качество математической модели при формализации задачи предметной области</td><td>Оператор SELECT. Выбор данных из одной таблицы
Оператор SELECT. Выбор данных из двух и более таблиц.
Оператор SELECT. Подзапросы.
Функции языка SQL. Однострочные и группирующие.
Язык SQL. Команды DDL. Создание, изменение и удаление таблиц.
Язык SQL. Команды DDL. Создание, изменение и удаление представлений.
Язык SQL. Команды DDL. Создание, изменение и удаление триггеров.
Язык SQL. Команды DML. Вставка, изменение и удаление данных. Управление транзакциями.</td></tr>
<tr><td>ПК-6.2</td><td>Оценивает качество разработанных алгоритмов для последующего кодирования</td><td>18.Создайте представление, содержащее следующие сведения:
<table>
<tr><th>Deptno</th><th>Average</th><th>Maximum</th><th>Minimum</th><th>Sum</th><th>Count_Sals</th><th>Count_Comm</th></tr>
<tr><td>10</td><td>2916.6667</td><td>5000</td><td>1300</td><td>8750</td><td>3</td><td>0</td></tr>
<tr><td>20</td><td>2175</td><td>3000</td><td>800</td><td>10875</td><td>5</td><td>0</td></tr>
<tr><td>30</td><td>1566,6667</td><td>2850</td><td>950</td><td>9400</td><td>6</td><td>4</td></tr>
</table>
Выполните запрос к представлению для просмотра его содержания.
19.Воспользуйтесь созданным представлением для получения стоящей ниже строки. Номер служащего вводится при формировании запроса
<table>
<tr><th>Empno</th><th>Ename</th><th>Job</th><th>Sal</th><th>Hiredate</th><th>Minimum</th><th>Maximum</th><th>Avarage</th></tr>
<tr><td>7902</td><td>FORD</td><td>ANALIST</td><td>3000</td><td>05.12.83</td><td>800</td><td>3000</td><td>2175</td></tr>
</table>
20.Создайте представление для наложения следующих ограничений на таблицу ASSIGNMENTS:
21.Значение поля PROJID должно быть меньше 2000.
22.Дата завершения проекта (A_END_DATE) должна быть позднее даты его начала (A_START_DATE).
23.Допустимые типы назначения (ASSIGN_TYPE) — это: PF, WT и ED.
3.4 Значение поля BILL_RATE должно быть меньше 50.00 при типе назначения PF, меньше 60.00 при типе назначения WT и меньше 70.00 при типе назначения ED.
24.Служебный помер (EMPNO) должен соответствовать таблице EMP.
25.Не забудьте предложение WITH CHECK OPTION.
26.Занесите приведенные ниже несколько строк в таблицу ASSIGNMENTS через созданное представление.</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*

ID	Empno	Start	End	Bill_R	Asgt	Hours
1	7566	01.01.89	01.01.88	40.00	ED	20
2	7698	01.02.89	20.02.89	55.00	WT	30
2	8000	01.03.89	31.12.89	69.00	ED	40

27.Задайте запрос к словарю данных (USER_VIEWS), чтобы убедиться, что созданное представление отражено в нем.
28.Добавьте в таблицу Projects столбец типа Long с именем COMMENTS. Добавьте в таблицу Assignments числовой столбец с именем HOURS.
29.Используя системное представление USER_OBJECTS, определите количество объектов базы данных, созданных Вами.
30.Задайте ограничение на таблицу Assignments, обеспечивающее уникальность комбинации полей PROJID и EMPNO.
31.Найдите в словаре данных сведения об ограничениях, наложенных на принадлежащие Вам таблицы (использовать представления USER_CONSTRAINTS).
32.Создайте таблицу с именем PROJECTS и столбцами, как показано ниже. Кроме того, определите столбец PROJID как первичный ключ (PRIMARY KEY), и обеспечьте невозможность ситуации, когда дата в поле P_END_DATE окажется более ранней, чем дата в поле P_START_DATE.

Column	Data Type	Length	Precision	Scale	Primary Key	Nullable
PROJID	Number	-	4	0	1	-
P_DESC	Varchar2	20	-	-	-	✓
P_START_DATE	Date	7	-	-	-	✓
P_END_DATE	Date	7	-	-	-	✓
BUDJET_AMOUNT	Number	-	7	2	-	✓
MAX_NO_STAFF	Number	-	4	0	-	✓

33.Создайте таблицу с именем ASSIGMENTS, как показано ниже. Определите в ней столбец PROJID, как внешний ключ (FOREIGN KEY), ссылающийся на столбец PROJID таблицы PROGECTS. Определите также столбец EMPNO, как внешний ключ, ссылающийся на столбец EMPNO таблицы EMP. Столбцы PROJID и EMPNO не должны иметь пустых значений.

Column	Data Type	Length	Precision	Scale	Primary Key	Nullable
PROJID	**Number**	-	**4**	**0**	-	-
EMPNO	**Number**	-	**4**	**0**	-	-
A_START_DATE	**Date**	**7**	-	-	-	✓
A_END_DATE	**Date**	**7**	-	-	-	✓
BILL_RATE	**Number**	-	**4**	**2**	-	✓
ASSIGN_TYPE	**Varchar2**	**2**	-	-	-	✓

34.Созданы таблицы HR_MEN, содержащая сведения о мужчинах, и HR_WOMEN -данные о женщинах:

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>CREATE TABLE hr_men (
id NUMBER(8)CONSTRAINT hr_men_pk PRIMARY KEY,
name VARCHAR2(30) NOT NULL,
birthday DATE);
CREATE TABLE hr_women(
id NUMBER(8) CONSTRAINT hr_women_pk PRIMARY KEY,
name VARCHAR2(30) NOT NULL,
birthday DATE);
Создать несколько версий таблицы HR_FAMILY, описывающих семейные связи:
традиционный брак (один муж, одна жена). Каждый человек может быть упомянут лишь однажды;
полигамия (один муж, много жён, женщина может быть женой только одного мужчины). Данные о конкретной женщине могут встретиться в таблице один раз;
полигиния (одна жена, много мужей, мужчина может быть мужем только одной женщины). Сведения о данном мужчине могут появиться в таблице только один раз;
«стая» (много мужей, много жён, мужчины и женщины могут иметь сколько угодно супругов). Но каждый персонаж может иметь лишь одну неопределенную связь.</td></tr>
<tr><td>ПК-6.3</td><td>Оценивает выбор программных средств для программирования и манипулирования данными в соответствии установленными требованиями</td><td>В каждом из приведенных упражнений вам необходимо создать в редакторе PL/SOL блок.
Во многих упражнениях вам будет необходимо записывать результаты в таблицу сообщений. Для этой цели используйте таблицу MESSAGES, определение которой приведено ниже.
<table>
<tr><td>Name</td><td>Type</td></tr>
<tr><td>NUMCOL1</td><td>Number(9,2)</td></tr>
<tr><td>NUMCOL2</td><td>Number(9,2)</td></tr>
<tr><td>CHARCOL1</td><td>VarChar2(60)</td></tr>
<tr><td>CHARCOL2</td><td>VarChar2(60)</td></tr>
<tr><td>DATECOL1</td><td>Date</td></tr>
<tr><td>DATECOL2</td><td>Date</td></tr>
</table>
Создайте два SQL-скрипта для создания и удаления таблицы MESSAGES.
Для практики создайте PL/SOL блок и опишите в нем четыре локальные переменные:
V_BOOL1 логическая;
V_BOOL2 логическая;
V_CHAR символьная;
V_NUM числовая.
Затем присвойте переменным значения:
<table>
<tr><td>Переменная</td><td>Значение</td></tr>
<tr><td>V_CHAR</td><td>Литерал ’42 — это ответ’</td></tr>
<tr><td>V_NUM</td><td>Первые два символа переменной V_CHAR</td></tr>
<tr><td>V_BOOL1</td><td>TRUE или FALSE — в зависимости от того, больше V_NUM, чем 100 или меньше, используя выражение</td></tr>
<tr><td>V_BOOL2</td><td>Значение, обратное V_BOOL1</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
Полученные результаты занесите в таблицу MESSAGES.
Создайте PL/SOL блок, который в области описаний содержит описание двух констант: первая — число, вторая — степень, в которую надо возвести число. Возведите программно первое число в степень второго. Вычисления выполнять во вложенном блоке. Полученный результат занесите в таблицу MESSAGES и, второй вариант, выведите значение с использованием пакета DBMS_OUTPUT.
Создайте блок для ввода в таблицу MESSAGES строк со значением поля NUMCOL1, равным:
3, если это первая вводимая запись;
4, если это вторая вводимая запись, и т.д.
Не вводите в таблицу MESSAGES шестую и восьмую записи и выйдите из цикла после десятой. При выходе из цикла закроив транзакцию. (Не называйте переменную COUNT, т.к. это зарезервированное системой слово).
Выберите в блоке поля ENAME, HIREDATE и SAL таблицы EMP по произвольно заданному допустимому значению поля EMPNO. Запомнив выбранные значения в локальных переменных, .занесите и таблицу MESSAGES сообщение в зависимости от результатов:
<table>
<tr><td>Критерий</td><td>Сообщение</td></tr>
<tr><td>Зарплата больше 1200</td><td>Зарплата превышает 1200</td></tr>
<tr><td>Имя служащего содержит символ «Т»</td><td>В имени присутствует символ ‘t’</td></tr>
<tr><td>Служащий принят на работу в декабре</td><td>Декабрь</td></tr>
<tr><td>Ни одно из условий не выполнено</td><td>**None**</td></tr>
</table>
Следующая команда должна выполняться в цикле со значением переменной V от 1 до 10.
Update messages Set numcol2 =100 Where numcol1=V:
Если при выполнении единичной команды UPDATE оказалось исправленным больше или меньше одной строки, то выйти из цикла.
Демонстрация: использование явных курсоров и атрибутов
Компания «Fair Deals» решила наградить своих сотрудников повышением зарплаты. Было решено каждому сотруднику увеличить оклад па 10%, начиная с самых низкооплачиваемых. При этом, если после очередного «обработанного» служащего сумма окладов всех служащих компании превзойдет 35000, — то оставшимся служащим ничего не добавлять.
Напишите PL/SQL блок, проделывающий эту процедуру в таблице-NEWEMP (аналогичной таблице EMP, таблицу NEWEMP создать командой «создание таблицы на основании запроса»). Определите СУММУ окладов в компании один раз перед началом их изменения. Затем исправляйте значение СУММЫ в процессе повышения зарплаты каждому очередному служащему. (Попутно проверяйте значение суммы на достижение отметки 35000).
Пошлите в таблицу MESSAGES сообщение о количестве «осчастливленных» служащих и об итоговом значении ежемесячного объема затрат на выплату жалования в компании. В конце поставьте COMMIT.
Блок может исправить все записи, так и не ДОСТИГНУВ 35000. Подобная ситуация тоже должна быть учтена. Вы можете перезапускать блок, пока предел затрат на жалование не будет достигнут.
Использование в курсорах FOR-циклов и записей
Напишите блок, определяющий пять самых высокооплачиваемых служащих компании. Задайте цикл типа FOR для обработки курсора. Сведения о служащих поместите в таблицу MESSAGES. Результаты должны выглядеть следующим образом:
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><th>NumCol1</th><th>NumCol1</th><th>CharCol1</th></tr>
<tr><td>7839</td><td>5000</td><td>KING</td></tr>
<tr><td>7788</td><td>3000</td><td>SCOTT</td></tr>
<tr><td>7902</td><td>3000</td><td>FORD</td></tr>
<tr><td>7566</td><td>2975</td><td>JONES</td></tr>
<tr><td>7698</td><td>2850</td><td>BLAKE</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td colspan="3">Производственная - научно-исследовательская работа</td></tr>
<tr><td>ПК-6.1</td><td>Оценивает качество математической модели при формализации задачи предметной области</td><td>Отчет выполняется в виде сброшюрованной записки с титульным листом и содержанием. Текст отчета должен быть разбит на разделы, отражающие все вопросы, предусмотренные программой и индивидуальным заданием на практику. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.
Текстовый документ (отчет) должен включать в указанной последовательности следующие элементы:
− титульный лист;
− лист задания;
− содержание;
− введение;
− основную часть;
− заключение;
− список использованных источников;
− приложение.
Содержание должно отражать перечень структурных элементов отчета с указанием номеров страниц, с которых начинается их месторасположение в тексте, в том числе:
− введение;
− разделы, подразделы, пункты (если они имеют наименование);
− заключение;
− список использованных источников;
− приложения.
Изложение текста и оформление отчета по практике выполняют в соответствии с требованиями стандарта.
В отчетах по практике в качестве иллюстраций используются рисунки, схемы и диаграммы.
Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки).
Представление отчетной документации является основанием для допуска обучающегося к промежуточной аттестации по практике.
На протяжении всего периода прохождения практики обучающийся должен вести дневник по практике, который будет являться приложением к отчету.
Готовый отчет сдается на проверку преподавателю не позднее 3-х дней до окончания практики. Преподаватель, проверив отчет, может возвратить его для доработки вместе с письменными замечаниями. Обучающийся должен устранить полученные</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		замечания и публично защитить отчет.
ПК-6.2	Оценивает качество разработанных алгоритмов для последующего кодирования	Отчет выполняется в виде сброшюрованной записки с титульным листом и содержанием. Текст отчета должен быть разбит на разделы, отражающие все вопросы, предусмотренные программой и индивидуальным заданием на практику. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения. Текстовый документ (отчет) должен включать в указанной последовательности следующие элементы: − титульный лист; − лист задания; − содержание; − введение; − основную часть; − заключение; − список использованных источников; − приложение. Содержание должно отражать перечень структурных элементов отчета с указанием номеров страниц, с которых начинается их месторасположение в тексте, в том числе: − введение; − разделы, подразделы, пункты (если они имеют наименование); − заключение; − список использованных источников; − приложения. Изложение текста и оформление отчета по практике выполняют в соответствии с требованиями стандарта. В отчетах по практике в качестве иллюстраций используются рисунки, схемы и диаграммы. Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки). Представление отчетной документации является основанием для допуска обучающегося к промежуточной аттестации по практике. На протяжении всего периода прохождения практики обучающийся должен вести дневник по практике, который будет являться приложением к отчету. Готовый отчет сдается на проверку преподавателю не позднее 3-х дней до окончания практики. Преподаватель, проверив отчет, может возвратить его для доработки вместе с письменными замечаниями. Обучающийся должен устранить полученные замечания и публично защитить отчет.
ПК-6.3	Оценивает выбор программных средств для программирования и манипулирования данными в соответствии установленными требованиями	Отчет выполняется в виде сброшюрованной записки с титульным листом и содержанием. Текст отчета должен быть разбит на разделы, отражающие все вопросы, предусмотренные программой и индивидуальным заданием на практику. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения. Текстовый документ (отчет) должен включать в указанной последовательности следующие элементы: − титульный лист; − лист задания; − содержание;

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		− введение; − основную часть; − заключение; − список использованных источников; − приложение. Содержание должно отражать перечень структурных элементов отчета с указанием номеров страниц, с которых начинается их месторасположение в тексте, в том числе: − введение; − разделы, подразделы, пункты (если они имеют наименование); − заключение; − список использованных источников; − приложения. Изложение текста и оформление отчета по практике выполняют в соответствии с требованиями стандарта. В отчетах по практике в качестве иллюстраций используются рисунки, схемы и диаграммы. Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки). Представление отчетной документации является основанием для допуска обучающегося к промежуточной аттестации по практике. На протяжении всего периода прохождения практики обучающийся должен вести дневник по практике, который будет являться приложением к отчету. Готовый отчет сдается на проверку преподавателю не позднее 3-х дней до окончания практики. Преподаватель, проверив отчет, может возвратить его для доработки вместе с письменными замечаниями. Обучающийся должен устранить полученные замечания и публично защитить отчет.
Производственная – преддипломная практика		
ПК-6.1	Оценивает качество математической модели при формализации задачи предметной области	***Пример индивидуального задания*** по производственной – преддипломной практики: Цель производственной – преддипломной практики - приобретение студентом опыта в исследовании актуальной научной проблемы или решении реальной профессиональной задачи. Задачи учебной производственной – преддипломной практики: – ознакомление с проектно-технологической документацией, составом и принципами функционирования или организации проектируемого объекта (программы), отечественными и зарубежными аналогами проектируемого объекта; – выполнение сравнительного анализа возможных вариантов реализации научно-технической информации по теме исследования, технико-экономическое обоснование выполняемой разработки, реализацию некоторых из возможных путей решения поставленной задачи; – владеть навыками анализа бизнес-процессов и их представления в UML-нотации, методологией разработки, отладки, внедрения и сопровождения приложений, методологией разработки современного мультиязычного пользовательского интерфейса; – оценка перспектив трудоустройства в качестве квалифицированного работника со степенью бакалавра. ***Вопросы, подлежащие изучению:*** – изучение организационной структурой служб АСУ, ИВЦ; – изучение и анализ материально-технической базой АСУ, ИВЦ;

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		– анализ стандартного, типового и специального программного обеспечения; – выполнение индивидуального задания по теме дипломной квалификационной работе; – структуризация материала для подготовки к написание отчета по практике. ***Планируемые результаты практики:*** – подготовка выводов о деятельности предприятия г. Магнитогорска, организационной структурой служб АСУ, ИВЦ, материально- технической базой АСУ, ИВЦ, программного обеспечения, а также практических рекомендаций по совершенствованию организационных и экономических аспектов их деятельности предприятия; – публичная защита своих выводов и отчета по практике. ***Показатели и критерии оценивания:*** *– на оценку* ***«отлично»*** – полно раскрыто содержание материала; чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание материала; ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее; *– на оценку* ***«хорошо»*** – раскрыто основное содержание материала в объёме; в основном правильно даны определения, понятия; материал изложен неполно, при ответе допущены неточности, нарушена последовательность изложения; допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов; практические навыки нетвёрдые; *– на оценку* ***«удовлетворительно»*** – усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; отчет не полностью оформлен; определения и понятия даны не чётко; практические навыки слабые; *– на оценку* ***«неудовлетворительно»*** – основное содержание учебного материала не раскрыто, отчет не оформлен; не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.
ПК-6.2	Оценивает качество разработанных алгоритмов для последующего кодирования	***Пример индивидуального задания*** по производственной – преддипломной практики: Цель производственной – преддипломной практики - приобретение студентом опыта в исследовании актуальной научной проблемы или решении реальной профессиональной задачи. Задачи учебной производственной – преддипломной практики: – ознакомление с проектно-технологической документацией, составом и принципами функционирования или организации проектируемого объекта (программы), отечественными и зарубежными аналогами проектируемого объекта; – выполнение сравнительного анализа возможных вариантов реализации научно-технической информации по теме исследования, технико-экономическое обоснование выполняемой разработки, реализацию некоторых из возможных путей решения поставленной задачи; – владеть навыками анализа бизнес-процессов и их представления в UML-нотации, методологией разработки, отладки, внедрения и сопровождения приложений, методологией разработки современного мультиязычного пользовательского интерфейса; – оценка перспектив трудоустройства в качестве квалифицированного работника со степенью бакалавра. ***Вопросы, подлежащие изучению:*** – изучение организационной структурой служб АСУ, ИВЦ; – изучение и анализ материально-технической базой АСУ, ИВЦ; – анализ стандартного, типового и специального программного обеспечения; – выполнение индивидуального задания по теме дипломной квалификационной работе; – структуризация материала для подготовки к написание отчета по практике. ***Планируемые результаты практики:*** – подготовка выводов о деятельности предприятия г. Магнитогорска, организационной структурой служб АСУ, ИВЦ,

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		материально- технической базой АСУ, ИВЦ, программного обеспечения, а также практических рекомендаций по совершенствованию организационных и экономических аспектов их деятельности предприятия; – публичная защита своих выводов и отчета по практике. ***Показатели и критерии оценивания:*** – *на оценку* ***«отлично»*** – полно раскрыто содержание материала; чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание материала; ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее; – *на оценку* ***«хорошо»*** – раскрыто основное содержание материала в объёме; в основном правильно даны определения, понятия; материал изложен неполно, при ответе допущены неточности, нарушена последовательность изложения; допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов; практические навыки нетвёрдые; – *на оценку* ***«удовлетворительно»*** – усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; отчет не полностью оформлен; определения и понятия даны не чётко; практические навыки слабые; – *на оценку* ***«неудовлетворительно»*** – основное содержание учебного материала не раскрыто, отчет не оформлен; не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.
ПК-6.3	Оценивает выбор программных средств для программирования и манипулирования данными в соответствии установленными требованиями	***Пример индивидуального задания*** по производственной – преддипломной практики: Цель производственной – преддипломной практики - приобретение студентом опыта в исследовании актуальной научной проблемы или решении реальной профессиональной задачи. Задачи учебной производственной – преддипломной практики: – ознакомление с проектно-технологической документацией, составом и принципами функционирования или организации проектируемого объекта (программы), отечественными и зарубежными аналогами проектируемого объекта; – выполнение сравнительного анализа возможных вариантов реализации научно-технической информации по теме исследования, технико-экономическое обоснование выполняемой разработки, реализацию некоторых из возможных путей решения поставленной задачи; – владеть навыками анализа бизнес-процессов и их представления в UML-нотации, методологией разработки, отладки, внедрения и сопровождения приложений, методологией разработки современного мультиязычного пользовательского интерфейса; – оценка перспектив трудоустройства в качестве квалифицированного работника со степенью бакалавра. ***Вопросы, подлежащие изучению:*** – изучение организационной структурой служб АСУ, ИВЦ; – изучение и анализ материально-технической базой АСУ, ИВЦ; – анализ стандартного, типового и специального программного обеспечения; – выполнение индивидуального задания по теме дипломной квалификационной работе; – структуризация материала для подготовки к написание отчета по практике. ***Планируемые результаты практики:*** – подготовка выводов о деятельности предприятия г. Магнитогорска, организационной структурой служб АСУ, ИВЦ, материально- технической базой АСУ, ИВЦ, программного обеспечения, а также практических рекомендаций по совершенствованию организационных и экономических аспектов их деятельности предприятия; – публичная защита своих выводов и отчета по практике. ***Показатели и критерии оценивания:*** – *на оценку* ***«отлично»*** – полно раскрыто содержание материала; чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		материала; ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее; – *на оценку* ***«хорошо»*** – раскрыто основное содержание материала в объёме; в основном правильно даны определения, понятия; материал изложен неполно, при ответе допущены неточности, нарушена последовательность изложения; допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов; практические навыки нетвёрдые; – *на оценку* ***«удовлетворительно»*** – усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; отчет не полностью оформлен; определения и понятия даны не чётко; практические навыки слабые; – *на оценку* ***«неудовлетворительно»*** – основное содержание учебного материала не раскрыто, отчет не оформлен; не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.
ПК-7 – Владеет способами разработки процедур интеграции программных модулей, компонент и верификации выпусков программного продукта, включая базы данных		
Паттерное программирование		
ПК-7.1	Оценивает выбор программных средств для разработки и верификации интеграционного слоя автоматизированных систем	*Перечень теоретических вопросов* 1. Шаблоны (паттерны) проектирования. Основные понятия. Каталог паттернов проектирования. 2. Паттерн «Стратегия» (Strategy). 3. Паттерн «Наблюдатель» (Observer). 4. Паттерн «Декоратор» (Decorator). 5. Паттерн «Одиночка» (Singleton). *6.* Паттерн «Команда» (Command) *Практические задания* 1. Спроектировать иерархию классов для моделирования игры в шахматы. Учесть, что пешка может превращаться в фигуру. Обеспечить смену поведения без замены объекта. 2. Спроектировать иерархию классов для расчета гидравлического сопротивления участка трубопровода. Для каждого коструктивного элемента трубопровода известна характеристика потери давления, либо удельная (например, для прямого участка в Н/м), либо абсолютная (например, для поворота на 90 градусов в Н) *Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания* 1. Спроектировать иерархию классов для моделирования штатного состава предприятия. Учесть возможность перевода работника с должности на должность. 2. Спроектировать иерархию классов для моделирования системы ролей пользователей в СУБД. Комбинация разрешений для объекта БД индивидуальна для каждой роли. Определить метод в классе `ОбъектБД`, возвращающий битовую маску разрешений для роли
Многопоточное программирование на языке Java		
ПК-7.1	Оценивает выбор программных средств для разработки и верификации интеграционного слоя	*Перечень теоретических вопросов:* 1. Способ создания и запуска потока на основе расширения класса Thread. Пример. 1. Способ создания и запуска потока на основе реализации интерфейса Runnable. Пример. 2. Пакет java.util.concurrent. Перечисление TimeUnit. 3. Объекты синхронизации. Блокирующие очереди. Пример. 4. Объекты синхронизации. Семафоры. Пример.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	автоматизированных систем	5. Объекты синхронизации. Барьеры. Пример. 6. Объекты синхронизации. «Щеколда». Пример. 7. Объекты синхронизации. Обмен блокировками. Пример. 8. Объекты синхронизации. Альтернатива synchronized. Интерфейсы Lock. Пример. 9. Объекты синхронизации. Класс ExecutorService и интерфейс Callable. Пример. 10. Объекты синхронизации. Класс Phaser. Пример. 11. Способы создания и запуска потока. 12. Управление потоками. Жизненный цикл потока. 13. Управление приоритетами и группами потоков. 14. Потоки-демоны. 15. Методы и инструкции (блок кода) synchronized. 16. Контроль за доступом к объекту-ресурсу (монитор). Методы wait(), notify() и notifyAll(). 17. Пакет java.util.concurrent. Способы управления потоками. *Практические задания:* 1. Написать многопоточную программу для вычисления приближенного значения интеграла методом прямоугольников. 2. Написать многопоточную программу для вычисления приближенного значения интеграла методом трапеций. 3. Написать многопоточную программу для вычисления приближенного значения интеграла методом парабол (метод Симпсона). *Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:* Выполнить вариант синхронизации доступа к файлу для одновременной записи информации N различными потоками. 1. В результате в файл должно быть выведено (например, для N = 2 – количество потоков, M = 5 – количество сообщений): First0->0 Second0->0 First1->1 Second1->1 First2->2 Second2->2 First3->3 Second3->3 First4->4 Second4->4 2. В результате в файл должно быть выведено (например, для N = 3 – количество потоков, M = 4 – количество сообщений): A AA AAA AAAA AAAAB AAAABB AAAABBB AAAABBBB

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		AAAABBBBC AAAABBBBCC AAAABBBBCCC AAAABBBBCCCC
Объектно-ориентированное программное обеспечение		
ПК-7.1	Оценивает выбор программных средств для разработки и верификации интеграционного слоя автоматизированных систем	*Перечень теоретических вопросов* 1. Внешние и внутренние факторы качества ПО. 2. Процесс OOD. Микро и макропроцесса проектирования *Практические задания* 1. Реализовать на C++ иерархию классов «Шахматные фигуры». Создать класс «Позиция». 2. Реализовать на JavaScript иерархию объектов «Водный транспорт». Учесть тип двигателя. 3. Реализовать на C++ иерархию классов «Водный транспорт». Учесть тип двигателя 4. Реализовать на C++ иерархию классов «Воздушный транспорт». Учесть тип двигателя. 5. Реализовать на JavaScript иерархию объектов «Воздушный транспорт». Учесть тип двигателя. 6. Реализовать на JavaScript иерархию объектов «Наземный транспорт». Учесть тип двигателя. 7. Реализовать на C++ иерархию классов «Наземный транспорт». Учесть тип двигателя
Распределенные системы		
ПК-7.1	Оценивает выбор программных средств для разработки и верификации интеграционного слоя автоматизированных систем	*Перечень теоретических вопросов* Протокол связующего дерева Маршрутизация в IP-сетях *Практические задания* 1. В случае, если корневой мост (коммутатор) временно выходит из строя в сети STP, следующий работоспособный коммутатор станет корневым мостом. Что произойдет, когда неисправный корневой мост снова станет активным в сети? 2. В чем разница между стоимостью пути и стоимостью корневого пути? 3. Каков порядок принятия решений о выборе маршрута? 4. Что представляет собой приоритет?
Интеграция программных модулей в КИС		
ПК-7.1	Оценивает выбор программных средств для разработки и верификации интеграционного слоя автоматизированных систем	1. Правила разработки требований к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент 2. Порядок инспектирования компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования. 3. Правила и принципы разработки тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения 4. Основные модели процесса разработки программного обеспечения. 5. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. 6. Основные подходы к интегрированию программных модулей. 7. Виды и варианты интеграционных решений. Современные технологии и инструменты интеграции. 8. Основные протоколы доступа к данным.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		9. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. 10. Методы отладочных классов. 11. Стандарты качества программной документации. 12. Основы организации инспектирования и верификации. 13. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. 14. Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов.
Технологии финансовой индустрии		
ПК-7.1	Оценивает выбор программных средств для разработки и верификации интеграционного слоя автоматизированных систем	*Вопросы для подготовки к зачету:* 1. Основные понятия банковской деятельности/ 2. Технологии финансовой индустрии и их программная реализация. 3. Понятие. Виды платежных систем.Функции платежных систем. 4. Международные платежные системы. Участники и их взаимодействие. 5. Платежные инструменты и их реализация. 6. Понятие. Внешний вид карты. Виды и особенности карт. 7. Производственная цепочка карточного бизнеса. 8. Технология изготовления карты. 9. Технология персонализации карт. 10. Понятие. Стадии эквайринга. 11. Способы авторизации. Авторизация в режиме Stand-In. 12. Транзакция. Понятие. Типы транзакций. 13. Клиринг и взаиморасчеты. Этапы осуществления клиринга и взаиморасчетов. 14. Процессинг. Понятие. Виды. 15. Процессинг платиковых карт. Особенности. 16. Процессинговый центр. Функции. 17. Аутентификация. Понятие. Основные аутентификационные технологии.Онлайн/Оффлайн аутентификация. 18. Методы верификации держателя карты. Конвертация валют.
Базы данных OLTP-систем		
ПК-7.1	Оценивает выбор программных средств для разработки и верификации интеграционного слоя автоматизированных систем	1. Назначение и общие понятия о материализованных представлениях. Создание материализованного представления. 2. Методы обновления данных. Технология QUERY REWRITE. Типы переписывания запросов. 3. Назначение и хранение объектов в базе данных. 4. Основные сборные конструкции 5. Изменение плана исполнения запроса. Подсказки оптимизатору 6. Сравнение статического и динамического SQL запросов. Блоки PL/SQL и выполнение операторов, не содержащих запросов. 7. Средства анализа производительности и настройки выполнения запросов. 8. Анализ плана выполнения запроса 9. Разработка кода с использованием автономных транзакций. Выполнение транзакции. 10. Манипулирование данными LOB. Канализированные табличные функции. 11. Работа с элементами многоуровневых конструкций.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		12. Конструкции фрагментации. Конструкция упорядочивания. Конструкция окна. Различные виды запросов с использованием аналитических функций.
Программная платформа RadixWare		
ПК-7.1	Оценивает выбор программных средств для разработки и верификации интеграционного слоя автоматизированных систем	*Вопросы к зачету*: 1. Жизненный цикл проекта на платформе RadixWare 2. Трехзвенная архитектура и ее отображение в RadixWare *Практические задания*: Спроектировать в RadixWare компоненты приложения в соответствии с заданием. Спроектированное приложение должно содержать: - сегмент DDS в составе как минимум одного модуля. - сегмент ADS в составе как минимум одного модуля. Сегмент ADS должен содержать как минимум: - один Entity класс - один Application класс - один Paragraph - одну печатную форму ***Варианты заданий:*** ***1. Зоопарк.*** Зоопарк состоит из трех отделений: - звери - птицы - водные жители Каждый «житель» зоопарка характеризуется названием, кличкой, возрастом, номером клетки, типом корма и нормативом его расхода. Система должна обеспечивать: - ввод данных по прибытию и убытию «жителей» - ввод данных по перемещению «жителей» между клетками - выдачу итоговых документов: – список «жителей» на указанную дату – сводная «кормовая» ведомость на заданную дату ***2. Библиотека.*** Библиотека состоит из двух отделений: - научно-популярная литература

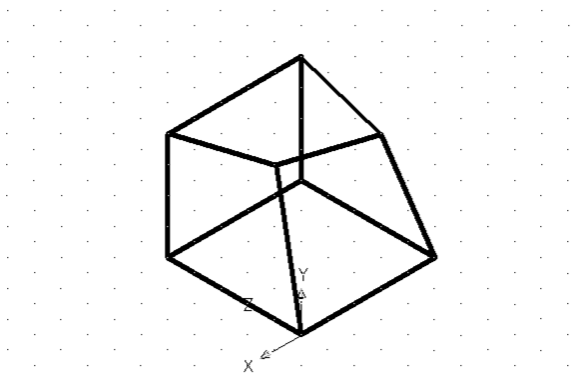
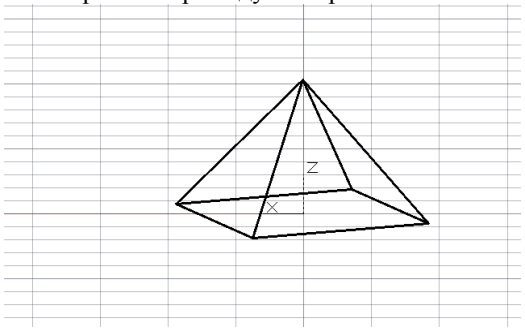
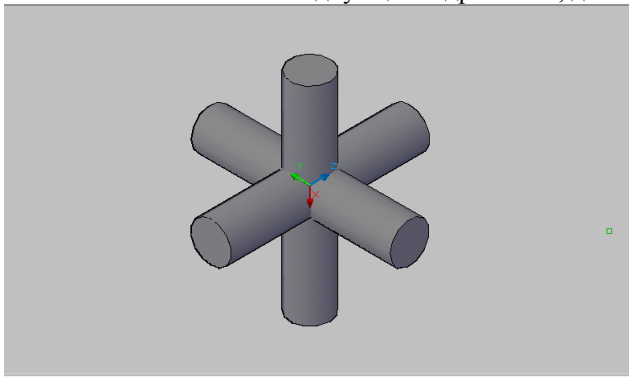
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		- художественная литература Каждая единица хранения в библиотеке характеризуется кодом ISBN, названием, списком авторов, годом издания и числом страниц. Единица хранения может находиться в состоянии «выдано» или «в библиотеке», а также иметь информацию по срокам возврата Система должна обеспечивать: - ввод данных по прибытию и убытию единиц хранения - вддо данных по выдаче и возврату единиц хранения - выдачу итоговых документов: – список единиц хранения на указанную дату – список выданных единиц хранения на указанную дату – список выданных и просроченных единиц хранения на указанную дату ***3. Овощебаза.*** Овощебаза состоит из трех складов, специализирующихся на хранении только определенных видов продукции. Каждая пария овощей характеризуется номером партии, датой приема на склад, номером склада, сроком хранения, весом и стоимостью. Система должна обеспечивать: - ввод данных по приему и отгрузке овощей - выдачу итоговых документов: – список овощей по складам в количественном и стоимостном выражении на указанную дату – список просроченной продукции на указанную дату ***4. Плавательный бассейн.*** Бассейн состоит из двух отделений: - взрослое - детское Посетитель бассейна характеризуется своими паспортными данными, типом абонемента, его стоимостью и сроком действия. С каждым посетителем связано расписание посещений бассейна. Система должна обеспечивать: - ввод данных по выдаче и возврату абонементов - ввод данных по факту посещений бассейна - выдачу итоговых документов: – расписание посещений бассейна на указанную дату – список просроченных абонементов на указанную дату ***5. Краеведческий музей.*** Краеведческий музей состоит из трех залов : - древний зал - средневековый зал - новый зал Каждый экспонат хранения характеризуется названием, датировкой, страной происхождения, местоположением в музее и

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		кратким описанием. Экспонат хранения может также находиться в запаснике музея, либо быть переданным в «передвижную» выставку (в этом случае задается также период времени, на которое был передан экспонат) Система должна обеспечивать: - ввод данных по прибытию и убытию экспонатов - ввод данных по перемещению экспонатов - ввод данных по «передвижным» выставкам - выдачу итоговых документов: – список экспонатов на указанную дату – список переданных экспонатов на указанную дату ***6. Клуб аквариумистов*.** Клуб аквариумистов состоит из ряда секций, каждая из которых характеризуется ее названием и породами морских животных, на которых она специализируется. Каждый член клуба характеризуется своими паспортными данными, типом абонемента, его стоимостью и сроком действия. Один член клуба может состоять более чем в одной секции — в этом случае стоимость его абонемента распределяется по секциям равномерно Система должна обеспечивать: - ввод данных по новым и выбывшим членам клуба - ввод данных по вхождению и выходу членов клуба из той или иной секции - выдачу итоговых документов: – сводная ведомость членов клуба на заданную дату – стоимость абонементов в разрезе секций на заданную дату.
Базы и хранилища данных		
ПК-7.1	Оценивает выбор программных средств для разработки и верификации интеграционного слоя автоматизированных систем	1. Правила разработки требований к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент 2. Порядок инспектирования компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования. 3. Правила и принципы разработки тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения 4. Основные модели процесса разработки программного обеспечения. 5. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. 6. Основные подходы к интегрированию программных модулей. 7. Виды и варианты интеграционных решений. Современные технологии и инструменты интеграции. 8. Основные протоколы доступа к данным. 9. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. 10. Методы отладочных классов. 11. Стандарты качества программной документации. 12. Основы организации инспектирования и верификации. 13. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. 14. Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов.
Проектирование баз данных и программирование на языках SQL и PL/SQL		

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
ПК-7.1	Оценивает выбор программных средств для разработки и верификации интеграционного слоя автоматизированных систем	1. Правила разработки требований к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент 2. Порядок инспектирования компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования. 3. Правила и принципы разработки тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения 4. Основные модели процесса разработки программного обеспечения. 5. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. 6. Основные подходы к интегрированию программных модулей. 7. Виды и варианты интеграционных решений. Современные технологии и инструменты интеграции. 8. Основные протоколы доступа к данным. 9. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. 10. Методы отладочных классов. 11. Стандарты качества программной документации. 12. Основы организации инспектирования и верификации. 13. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. 14. Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов.
Производственная – преддипломная практика		
ПК-7.1	Оценивает выбор программных средств для разработки и верификации интеграционного слоя автоматизированных систем	***Пример индивидуального задания*** по производственной – преддипломной практики: Цель производственной – преддипломной практики - приобретение студентом опыта в исследовании актуальной научной проблемы или решении реальной профессиональной задачи. Задачи учебной производственной – преддипломной практики: – ознакомление с проектно-технологической документацией, составом и принципами функционирования или организации проектируемого объекта (программы), отечественными и зарубежными аналогами проектируемого объекта; – выполнение сравнительного анализа возможных вариантов реализации научно-технической информации по теме исследования, технико-экономическое обоснование выполняемой разработки, реализацию некоторых из возможных путей решения поставленной задачи; – владеть навыками анализа бизнес-процессов и их представления в UML-нотации, методологией разработки, отладки, внедрения и сопровождения приложений, методологией разработки современного мультиязычного пользовательского интерфейса; – оценка перспектив трудоустройства в качестве квалифицированного работника со степенью бакалавра. ***Вопросы, подлежащие изучению:*** – изучение организационной структурой служб АСУ, ИВЦ; – изучение и анализ материально-технической базой АСУ, ИВЦ; – анализ стандартного, типового и специального программного обеспечения; – выполнение индивидуального задания по теме дипломной квалификационной работе; – структуризация материала для подготовки к написание отчета по практике. ***Планируемые результаты практики:*** – подготовка выводов о деятельности предприятия г. Магнитогорска, организационной структурой служб АСУ, ИВЦ, материально- технической базой АСУ, ИВЦ, программного обеспечения, а также практических рекомендаций по

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		совершенствованию организационных и экономических аспектов их деятельности предприятия; – публичная защита своих выводов и отчета по практике. ***Показатели и критерии оценивания:*** – *на оценку* ***«отлично»*** – полно раскрыто содержание материала; чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание материала; ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее; – *на оценку* ***«хорошо»*** – раскрыто основное содержание материала в объёме; в основном правильно даны определения, понятия; материал изложен неполно, при ответе допущены неточности, нарушена последовательность изложения; допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов; практические навыки нетвёрдые; – *на оценку* ***«удовлетворительно»*** – усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; отчет не полностью оформлен; определения и понятия даны не чётко; практические навыки слабые; – *на оценку* ***«неудовлетворительно»*** – основное содержание учебного материала не раскрыто, отчет не оформлен; не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.
Программные решения для бизнеса		
ПК-7.1	Оценивает выбор программных средств для разработки и верификации интеграционного слоя автоматизированных систем	*Перечень теоретических вопросов* 1. Ресурсное планирование. 2. Детальное планирование. 3. Документирование плана проекта. 4. Мониторинг работ по проекту. 5. Анализ результатов по проекту. 6. Принятие решений по проекту. 7. Управление изменениями по проекту. 8. Взаимосвязь объемов, продолжительности и стоимости работ. 9. Методы управления содержанием работ. 10. Структура и объемы работ. 11. Управление временем по проекту. 1. Управление производительностью труда по проекту. 2. Современная концепция управления качеством. 3. Управление качеством проекта. 4. Система менеджмента качества. 5. Сертификация продукции проекта. 6. Ресурсы проекта. Процессы управление ресурсами проекта. Принципы планирования ресурсов проекта. 7. Управление закупками ресурсов. Управление поставками. Управление запасами. Логистика в управлении проектами. 8. Формирование команды. Организация деятельности персонала. Управление персоналом проекта. *Практические задания* 1. Выполнить разработку технического задания проекта с описанием цели и задач проекта. 2. Разработать и описать макеты интерфейса разрабатываемой системы (обосновать выбор макета согласно существующим критериям). Спроектировать структурную модель программного обеспечения согласно техническому проекту системы. 3. Выполнить описание каждого этапа проекта. Представить струкурные диаграммы реализации основных алгоритмов системы. 4. Представить UML-диаграммы для проекта. Представить ER-диаграмму для проекта.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		5. Разрабатывать концепцию проекта, формировать идею проекта, проводить предварительные исследования по проекту. *Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания* 1. Выполнить построение календарного плана реализации проекта. Обосновать распределение временных ресурсов по этапам. 2. Выполнить распределение ресурсов проекта, обосновать необходимость планируемых затрат. 3. Ознакомиться с содержанием ГОСТ 19.701-90 Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. 4. Выполнить поиск аналогов разрабатываемого проекта. Проанализировать найденную информацию. обосновать выбор среды разработки проекта. 5. Разработать проектную документацию.
ПК-8 – Способность к созданию визуального стиля интерфейса программного продукта, стилевых руководств к интерфейсу и визуализации данных		
Системы автоматизированного проектирования		
ПК-8.1	Оценивает визуальный стиль интерфейсов программного продукта	*Перечень теоретических вопросов* 1.Какие виды построений существуют в системах геометрического моделирования? 2. На чем основывается построение в трехмерном пространстве? 3. На каких видах можно выполнять трехмерные построения? 4. Назовите орбитальные команды. 5. Что такое видовой куб? 6. Где находятся наиболее употребительные инструменты создания трехмерных объектов? 7. Что называется видом? Назовите основные виды. 8. Какое изображение называется главным? Назовите основные команды. 9. Какая команда объединяет трехмерную модель детали из нескольких геометрических тел? 10. Какая команда вычитает часть детали из геометрического тела? *Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания* Выполнить комплексные задачи в системах автоматизированного проектирования КОМПАС и AUTOCAD: - раскрой материала; - планирование сада; - макет жилого дома. Сравнить интерфейсные возможности КОМПАС и AUTOCAD при решении задач.
ПК-8.2	Оценивает корректность выбора средств визуализации при представлении интерфейсных решений	*Практические задания* 1. Построить ортогональный вид детали в КОМПАС и AUTOCAD

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		 2. Построить пирамиду из отрезков высотой 150 мм в КОМПАС и AUTOCAD. Закрасить ее грани в различные цвета  3. Построить три цилиндра, ориентированных по трем взаимно-перпендикулярным осям и пересекающихся в средних точках в КОМПАС и AUTOCAD. Радиус цилиндра 40 мм, длина 300 мм.  Сравнить интерфейсные возможности КОМПАС и AUTOCAD при решении задач.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
Обработки изображений и визуальные эффекты		
ПК-8.1	Оценивает визуальный стиль интерфейсов программного продукта	*Перечень теоретических вопросов* 1. Определите понятие интерфейс. 2. Поясните, почему необходимо привлекать внимание пользователя при работе с пользовательским интерфейсом. 3. Приведите примеры использования правила «золотого сечения» в окружающем мире, искусстве и программировании. 4. Определите элементы качества интерфейса. 5. Определите понятие восприятие. 6. Как связано восприятие с моделью пользователя? 7. Поясните такие понятия, как: визуальный стиль интерфейса программного продукта, стилевые руководства к интерфейсу и визуализации данных. *Практические задания* Выполнить разработку визуального стиля интерфейса программного продукта. Оцените визуальный стиль интерфейсов программного продукта, используя одну из методик определения качества пользовательского интерфейса. *Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания* Выполнить разработку интерфейса программного продукта графической системы с возможностью загружать графическое изображение и менять его основные параметры с сохранением результата работы.
ПК-8.2	Оценивает корректность выбора средств визуализации при представлении интерфейсных решений	*Перечень теоретических вопросов* 1. Определите понятие интерфейс. 2. Поясните, почему необходимо привлекать внимание пользователя при работе с пользовательским интерфейсом. 3. Приведите примеры использования правила «золотого сечения» в окружающем мире, искусстве и программировании. 4. Определите элементы качества интерфейса. 5. Определите понятие восприятие. 6. Как связано восприятие с моделью пользователя? 7. Поясните такие понятия, как: визуальный стиль интерфейса программного продукта, стилевые руководства к интерфейсу и визуализации данных. *Практические задания* Выполнить разработку визуального стиля интерфейса программного продукта. Оцените визуальный стиль интерфейсов программного продукта, используя одну из методик определения качества пользовательского интерфейса. *Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания* Выполнить разработку интерфейса программного продукта графической системы с возможностью загружать графическое изображение и менять его основные параметры с сохранением результата работы.
Управление цветом и дизайн приложений		
ПК-8.1	Оценивает визуальный стиль интерфейсов программного продукта	*Перечень теоретических вопросов* 1. Цвет в дизайне интерфейса программного продукта 2. Использование трехкомпонентная теория цвета при дизайне интерфейса 3. Описать основные этапы создания макета интерфейса. 4. Перечислить необходимый список действий, который нужно выполнить для проектирования стиля интерфейса. 5. Какие этапа включает в себя создание стилевого макета интерфейса?

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Практические задания Выполнить проектирование и макетирование пользовательского интерфейса, используя цветовые модели. Выполнить разработку дизайна интерфейса с применением промежуточных эскизов, учтя все необходимые функции приложения. *Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания* Выполнить разработку дизайна интерфейса с использованием цветового представления графических объектов и стилистического решения по дизайну интерфейса.
ПК-8.2	Оценивает корректность выбора средств визуализации при представлении интерфейсных решений	*Перечень теоретических вопросов* 1. Какие этапа включает в себя р*азработка дизайна интерфейса с применением промежуточных эскизов.* 2. *Опишите основные стандарты и нормы при выборе стилистических решений при разработки дизайна интерфейса.* 3. *В чем заключаются особенности проектирования прототипа дизайна* *Практические задания* Реализовать разработку макета дизайна интерфейса приложения, учтя особенности предметной области. *Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания* Реализовать разработку интерфейс с использованием изображений с применением визуальных эффектов.
Производственная – преддипломная практика		
ПК-8.1	Оценивает визуальный стиль интерфейсов программного продукта	***Пример индивидуального задания*** по производственной – преддипломной практики: Цель производственной – преддипломной практики - приобретение студентом опыта в исследовании актуальной научной проблемы или решении реальной профессиональной задачи. Задачи учебной производственной – преддипломной практики: – ознакомление с проектно-технологической документацией, составом и принципами функционирования или организации проектируемого объекта (программы), отечественными и зарубежными аналогами проектируемого объекта; – выполнение сравнительного анализа возможных вариантов реализации научно-технической информации по теме исследования, технико-экономическое обоснование выполняемой разработки, реализацию некоторых из возможных путей решения поставленной задачи; – владеть навыками анализа бизнес-процессов и их представления в UML-нотации, методологией разработки, отладки, внедрения и сопровождения приложений, методологией разработки современного мультиязычного пользовательского интерфейса; – оценка перспектив трудоустройства в качестве квалифицированного работника со степенью бакалавра. ***Вопросы, подлежащие изучению:*** – изучение организационной структурой служб АСУ, ИВЦ; – изучение и анализ материально-технической базой АСУ, ИВЦ; – анализ стандартного, типового и специального программного обеспечения; – выполнение индивидуального задания по теме дипломной квалификационной работе; – структуризация материала для подготовки к написание отчета по практике. ***Планируемые результаты практики:*** – подготовка выводов о деятельности предприятия г. Магнитогорска, организационной структурой служб АСУ, ИВЦ, материально- технической базой АСУ, ИВЦ, программного обеспечения, а также практических рекомендаций по совершенствованию организационных и экономических аспектов их деятельности предприятия;

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		– публичная защита своих выводов и отчета по практике. ***Показатели и критерии оценивания:*** – *на оценку* ***«отлично»*** – полно раскрыто содержание материала; чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание материала; ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее; – *на оценку* ***«хорошо»*** – раскрыто основное содержание материала в объёме; в основном правильно даны определения, понятия; материал изложен неполно, при ответе допущены неточности, нарушена последовательность изложения; допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов; практические навыки нетвёрдые; – *на оценку* ***«удовлетворительно»*** – усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; отчет не полностью оформлен; определения и понятия даны не чётко; практические навыки слабые; – *на оценку* ***«неудовлетворительно»*** – основное содержание учебного материала не раскрыто, отчет не оформлен; не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.
ПК-8.2	Оценивает корректность выбора средств визуализации при представлении интерфейсных решений	***Пример индивидуального задания*** по производственной – преддипломной практики: Цель производственной – преддипломной практики - приобретение студентом опыта в исследовании актуальной научной проблемы или решении реальной профессиональной задачи. Задачи учебной производственной – преддипломной практики: – ознакомление с проектно-технологической документацией, составом и принципами функционирования или организации проектируемого объекта (программы), отечественными и зарубежными аналогами проектируемого объекта; – выполнение сравнительного анализа возможных вариантов реализации научно-технической информации по теме исследования, технико-экономическое обоснование выполняемой разработки, реализацию некоторых из возможных путей решения поставленной задачи; – владеть навыками анализа бизнес-процессов и их представления в UML-нотации, методологией разработки, отладки, внедрения и сопровождения приложений, методологией разработки современного мультиязычного пользовательского интерфейса; – оценка перспектив трудоустройства в качестве квалифицированного работника со степенью бакалавра. ***Вопросы, подлежащие изучению:*** – изучение организационной структурой служб АСУ, ИВЦ; – изучение и анализ материально-технической базой АСУ, ИВЦ; – анализ стандартного, типового и специального программного обеспечения; – выполнение индивидуального задания по теме дипломной квалификационной работе; – структуризация материала для подготовки к написание отчета по практике. ***Планируемые результаты практики:*** – подготовка выводов о деятельности предприятия г. Магнитогорска, организационной структурой служб АСУ, ИВЦ, материально- технической базой АСУ, ИВЦ, программного обеспечения, а также практических рекомендаций по совершенствованию организационных и экономических аспектов их деятельности предприятия; – публичная защита своих выводов и отчета по практике. ***Показатели и критерии оценивания:*** – *на оценку* ***«отлично»*** – полно раскрыто содержание материала; чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание материала; ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее; – *на оценку* ***«хорошо»*** – раскрыто основное содержание материала в объёме; в основном правильно даны определения, понятия;

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		материал изложен неполно, при ответе допущены неточности, нарушена последовательность изложения; допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов; практические навыки нетвёрдые; *– на оценку* ***«удовлетворительно»*** – усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; отчет не полностью оформлен; определения и понятия даны не чётко; практические навыки слабые; *– на оценку* ***«неудовлетворительно»*** – основное содержание учебного материала не раскрыто, отчет не оформлен; не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.
ПК-9 – Владеет навыками ввода в эксплуатацию аппаратных, программно-аппаратных и программных средств инфокоммуникационной инфраструктуры совместно с представителями поставщиков оборудования, готов к обслуживание периферийного оборудования и организации инвентаризации технических средств		
Проектирование программных средств		
ПК-9.1	Оценивает качество ввода в эксплуатацию аппаратных, программно-аппаратных и программных средств инфокоммуникационной инфраструктуры	1 Трансляция требований в программную документацию. 2 Разработка технического задания (ТЗ). Основные понятия и состав. 3 Разновидности ТЗ. 4 Необходимость ТЗ с точки зрения заказчика и исполнителя. 5 Техническое задание на автоматизированные системы (состав и содержание). 6 Общие правила выполнения технических документов на автоматизированные системы. 7 Документы этапа разработки: ведомости и пояснительные записки (состав и содержание). 8 Схема функциональной структуры. 9 Структурная схема комплекса технических средств. 10 Описание автоматизированных функций. 11 Описание организационной структуры, программного и информационного обеспечения 12 Техническое задание на программные изделия (состав и содержание) 13 Виды программ и виды программных документов. 14 Общие требования к текстовым программным документам (построение, оформление). 15 Спецификация (оформление и правила заполнения). 16 Описание программы (состав и содержание). 17 Общие правила и особенности выполнения эксплуатационных программных документов. 18 Описание применения (состав и содержание). 19 Инструментальные средства разработки архитектур. Метрики для выбора архитектуры. 20 В чем достоинства и недостатки структурного подхода к проектированию ПС? 21 В чем заключаются основные принципы объектно-ориентированного подхода к проектированию ПС? 22 В чем заключаются основные принципы формального подхода к проектированию ПС? 23 В чем различие. Достоинства и недостатки методов проектирования сверху-вниз и снизу-вверх? 24 Охарактеризуйте метод пошаговой детализации. Пример тестовых вопросов: **9. Сколько видов обеспечения автоматизированных информационных систем предусмотрено ГОСТ 304.003-90 «Автоматизированные системы. Термины и определения»?** а) 6; б) 9;

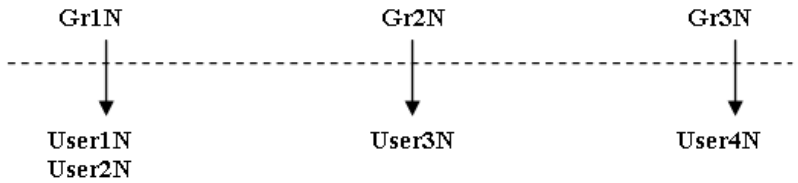
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		в) 11; г) 8. **2. Для достижения модульности программного обеспечения программный инженер должен проектировать модули стараясь обеспечить следующие типы связности:** 1. высокую межмодульную 2. низкую межмодульную 3. инкапсуляцию 4. низкую внутримодульную 5. высокую внутримодульную
ПК-9.2	Оценивает качество обслуживания периферийного оборудования и организацию инвентаризации технических средств	Практические задачи: 1. Перечислите интерфейсы для кофейной чашки 2. Перечислите интерфейсы для женской сумочки 3. Перечислите интерфейсы для среднестатистического студента 4. Перечислите интерфейсы глянцевого журнала 5. Перечислите интерфейсы для шариковой ручки Комплексное задание: Составьте краткое ТЗ к программному продукту «Расчётно-кассовый модуль» моно-ассортиментного магазина (магазина, специализирующегося на продаже одной группы товаров).
Сети ЭВМ		
ПК-9.1	Оценивает качество ввода в эксплуатацию аппаратных, программно-аппаратных и программных средств инфокоммуникационной инфраструктуры	*Перечень теоретических вопросов* 19. Принципы программирования в глобальных сетях. Протокол HTTP. 20. Принципы программирования в глобальных сетях. Программирование на стороне сервера. Современные скриптовые технологии (по выбору студента). 21. Принципы программирования в глобальных сетях. Программирование на стороне сервера. Технология CGI. 22. Принципы программирования в глобальных сетях. Клиентские скрипты. JavaSscript. 23. Создание форм на языке HTML. Основные атрибуты тега Form. 24. Стек протоколов TCP/IP. История развития, соответствие уровням модели OSI. 25. Технология Ajax. *Практические задания* 1. Реализовать скрипт для проверки введенных пользователем данных – email. 2. Реализовать скрипт для проверки введенных пользователем данных – дата. 3. Реализовать скрипт для проверки введенных пользователем данных – сложность пароля. 4. Реализовать скрипт для проверки введенных пользователем данных – запрещенные символы. 5. Реализовать скрипт для проверки введенных пользователем данных – возраст. 6. Реализовать скрипт для проверки введенных пользователем данных – почтовый индекс. 7. Реализовать скрипт для проверки введенных пользователем данных – captcha

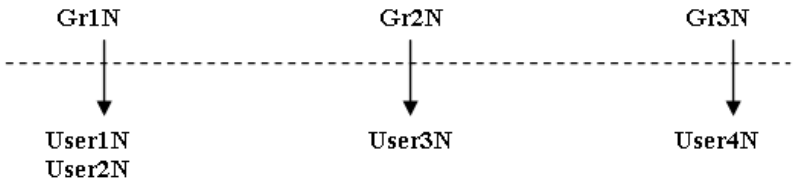
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания 3. Система бронирования билетов на авиарейсы. 4. Система тестирования по выбранному предмету. 5. Кроссворды on-line. 6. Консультационный сайт (FAQ). 7. Игровой сайт с возможностью ведения рейтинга игроков. 8. Обмен сообщениями (chat). 9. Заказы библиотечных книг. 10. Хит-парад с возможностью определения популярности музыкальных произведений среди различных социальных групп населения. 11. Система расчета подоходного налога с учетом различных льгот. 12. Система расчета квартплаты. 13. Система социологических опросов. 14. Система заказов пиццы (с возможностью просмотра статуса заказа). 15. Регистрация заказов путевок в санаторий. 16. Система бронирования мест в гостинице. 17. Система учета рассылки товаров по каталогу. 18. Система учета ремонта товаров, осуществляемого в течение гарантийного срока. 19. Система регистрации заказов на поставку оборудования (с возможностью отмены заказа). 20. Аукцион. 21. WEB-конференция. 22. Система учета движения груза по станциям МПС. 23. Система сбора заявок на оборудование от подразделений и формирование сводной заявки от предприятия. 24. Система управления личным счетом в банке. 25. Система поиска по различным критериям файлов в формате MP3. *26.* Система тестирования IQ с ограничением времени на каждый тест.
ПК-9.2	Оценивает качество обслуживания периферийного оборудования и организацию инвентаризации технических средств	*Перечень теоретических вопросов* 1. Принципы программирования в глобальных сетях. Протокол HTTP. 2. Принципы программирования в глобальных сетях. Программирование на стороне сервера. Современные скриптовые технологии (по выбору студента). 3. Принципы программирования в глобальных сетях. Программирование на стороне сервера. Технология CGI. 4. Принципы программирования в глобальных сетях. Клиентские скрипты. JavaSscript. 5. Создание форм на языке HTML. Основные атрибуты тега Form. 6. Стек протоколов TCP/IP. История развития, соответствие уровням модели OSI. 7. Технология Ajax. *Практические задания* 1. Реализовать скрипт для проверки введенных пользователем данных – email. 2. Реализовать скрипт для проверки введенных пользователем данных – дата. 3. Реализовать скрипт для проверки введенных пользователем данных – сложность пароля. 4. Реализовать скрипт для проверки введенных пользователем данных – запрещенные символы.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		5. Реализовать скрипт для проверки введенных пользователем данных – возраст. 6. Реализовать скрипт для проверки введенных пользователем данных – почтовый индекс. 7. Реализовать скрипт для проверки введенных пользователем данных – captcha *Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания* 1. Система бронирования билетов на авиарейсы. 2. Система тестирования по выбранному предмету. 3. Кроссворды on-line. 4. Консультационный сайт (FAQ). 5. Игровой сайт с возможностью ведения рейтинга игроков. 6. Обмен сообщениями (chat). 7. Заказы библиотечных книг. 8. Хит-парад с возможностью определения популярности музыкальных произведений среди различных социальных групп населения. 9. Система расчета подоходного налога с учетом различных льгот. 10. Система расчета квартплаты. 11. Система социологических опросов. 12. Система заказов пиццы (с возможностью просмотра статуса заказа). 13. Регистрация заказов путевок в санаторий. 14. Система бронирования мест в гостинице. 15. Система учета рассылки товаров по каталогу. 16. Система учета ремонта товаров, осуществляемого в течение гарантийного срока. 17. Система регистрации заказов на поставку оборудования (с возможностью отмены заказа). 18. Аукцион. 19. WEB-конференция. 20. Система учета движения груза по станциям МПС. 21. Система сбора заявок на оборудование от подразделений и формирование сводной заявки от предприятия. 22. Система управления личным счетом в банке. 23. Система поиска по различным критериям файлов в формате MP3. 24. Система тестирования IQ с ограничением времени на каждый тест.
Технологии коммутации и маршрутизации HCIA Routing&Switching		
ПК-9.1	Оценивает качество ввода в эксплуатацию аппаратных, программно-аппаратных и программных средств инфокоммуникационной инфраструктуры	*Перечень теоретических вопросов* Протокол связующего дерева Маршрутизация в IP-сетях

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
ПК-9.2	Оценивает качество обслуживания периферийного оборудования и организацию инвентаризации технических средств	*Практические задания* 1. В случае, если корневой мост (коммутатор) временно выходит из строя в сети STP, следующий работоспособный коммутатор станет корневым мостом. Что произойдет, когда неисправный корневой мост снова станет активным в сети? 2. В чем разница между стоимостью пути и стоимостью корневого пути? 3. Каков порядок принятия решений о выборе маршрута? 4. Что представляет собой приоритет?
ЭВМ и периферийные устройства		
ПК-9.1	Оценивает качество ввода в эксплуатацию аппаратных, программно-аппаратных и программных средств инфокоммуникационной инфраструктуры	Перечень теоретических вопросов 1. Архитектура микропроцессора 80xx с точки зрения программиста. 2. Виды команд микропроцессора. 3. Карта физической памяти для компьютеров IBM PC. Доступ к базовой, верхней и расширенной памяти. 4. Программный доступ к CMOS-памяти и особенности ее использования. 5. Работа со стековой памятью. Использование стековой памяти. 6. Назначение портов ввода/вывода. Что такое адаптер и контроллер? 7. Виды адресации к памяти при написании программ на языке Ассемблер для реального режима работы процессора. Роль сегментных регистров. 8. Ближние и дальние процедуры при программировании в кодах и на языке Ассемблер. Обмен данными между процедурами. 9. Аппаратные прерывания. Работа контроллера Intel 8259. Приоритет прерываний. Запрет и маскирование аппаратных прерываний. 10. Программные системные прерывания Bios и OS. Что общего и в чем отличие их от процедур? Обращение к прерываниям как к процедурам. Таблица векторов прерываний. 11. Работа таймера Intel 8253 и его программирование. 12. Использование таймера для изменения отсчета системных часов и контроля за быстротой выполнения операций. 13. Методы генерации звука через встроенный PC Speaker и получение случайных чисел с помощью таймера Intel 8253. 14. Устройство и работа клавиатуры. Буфер клавиатуры. 15. Проверка и установка статуса клавиш-переключателей. Работа с клавиатурой через прерывания операционной системы и прерывания BIOS. 16. Назначение PSP-области и использование буфера DTA. 17. Устройство и принцип работы жестких и гибких носителей информации. 18. Основные характеристики НЖД и НГМД, от чего они зависят и их тестирование. 19. В чем измеряется «уровень шума»? Какие его значения для HDD? 20. Главная загрузочная запись (MBR), ее структура. Корректировка таблицы разделов. *Примерные практические задания* 1. Проверить уровень напряжения батарейки CMOS памяти. 2. Сбросить неправильные настройки в CMOS памяти. 3. Добавить модуль памяти в компьютерную систему.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		4. Найти микросхему ROM Bios на материнской плате. 5. Определить неисправность по звуковым сигналам при загрузке компьютера. *Задания на решения задач из предметной области* 1.Составить программу чтения физического сектора гибкого диска. Задаются его абсолютные адреса в диалоговом режиме (номер головки, номер дорожки, номер сектора). Вывод результата провести в виде шестнадцатеричного дампа по 256 байт на экране по 16 байт в строке 2. Создать «ключевую» дискету с нестандартным форматом дорожки. Для этого отформатировать неиспользуемую 80 дорожку дискеты 1,44 Мбайт (системой используются дорожки 0 – 79) с размером сектора 256 байт и записать туда заданный ключ. Для этого используйте прерывание Bios 13h функции 18h и 5h.
ПК-9.2	Оценивает качество обслуживания периферийного оборудования и организацию инвентаризации технических средств	Перечень теоретических вопросов 1. Архитектура микропроцессора 80xx с точки зрения программиста. 2. Виды команд микропроцессора. 3. Карта физической памяти для компьютеров IBM PC. Доступ к базовой, верхней и расширенной памяти. 4. Программный доступ к CMOS-памяти и особенности ее использования. 5. Работа со стековой памятью. Использование стековой памяти. 6. Назначение портов ввода/вывода. Что такое адаптер и контроллер? 7. Виды адресации к памяти при написании программ на языке Ассемблер для реального режима работы процессора. Роль сегментных регистров. 8. Ближние и дальние процедуры при программировании в кодах и на языке Ассемблер. Обмен данными между процедурами. 9. Аппаратные прерывания. Работа контроллера Intel 8259. Приоритет прерываний. Запрет и маскирование аппаратных прерываний. 10. Программные системные прерывания Bios и OS. Что общего и в чем отличие их от процедур? Обращение к прерываниям как к процедурам. Таблица векторов прерываний. 11. Работа таймера Intel 8253 и его программирование. 12. Использование таймера для изменения отсчета системных часов и контроля за быстротой выполнения операций. 13. Методы генерации звука через встроенный PC Speaker и получение случайных чисел с помощью таймера Intel 8253. 14. Устройство и работа клавиатуры. Буфер клавиатуры. 15. Проверка и установка статуса клавиш-переключателей. Работа с клавиатурой через прерывания операционной системы и прерывания BIOS. 16. Назначение PSP-области и использование буфера DTA. 17. Устройство и принцип работы жестких и гибких носителей информации. 18. Основные характеристики НЖД и НГМД, от чего они зависят и их тестирование. 19. В чем измеряется «уровень шума»? Какие его значения для HDD? 20. Главная загрузочная запись (MBR), ее структура. Корректировка таблицы разделов. *Примерные практические задания* 1. Проверить уровень напряжения батарейки CMOS памяти. 2. Сбросить неправильные настройки в CMOS памяти. 3. Добавить модуль памяти в компьютерную систему. 4. Найти микросхему ROM Bios на материнской плате.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		5. Определить неисправность по звуковым сигналам при загрузке компьютера. *Задания на решения задач из предметной области* 1.Составить программу чтения физического сектора гибкого диска. Задаются его абсолютные адреса в диалоговом режиме (номер головки, номер дорожки, номер сектора). Вывод результата провести в виде шестнадцатеричного дампа по 256 байт на экране по 16 байт в строке 2. Создать «ключевую» дискету с нестандартным форматом дорожки. Для этого отформатировать неиспользуемую 80 дорожку дискеты 1,44 Мбайт (системой используются дорожки 0 – 79) с размером сектора 256 байт и записать туда заданный ключ. Для этого используйте прерывание Bios 13h функции 18h и 5h.
Операционные системы семейства *nix		
ПК-9.1	Оценивает качество ввода в эксплуатацию аппаратных, программно-аппаратных и программных средств инфокоммуникационной инфраструктуры	*Темы курсовых работ* 1. Назначение, функции и архитектура операционных систем. Основные определения и понятия. 2. Процессы и потоки. 3. Планирование и синхронизация. 4. Кооперация процессов и основные аспекты ее логической организации. 5. Алгоритмы синхронизации. 6. Механизмы синхронизации. 7. Тупики. 8. Организация памяти компьютера. Простейшие схемы управления памятью. 9. Виртуальная память. Архитектурные средства поддержки виртуальной памяти. 10. Аппаратно-независимый уровень управления виртуальной памятью. 11. Файлы с точки зрения пользователя. 12. Реализация файловой системы. 13. Система управления вводом-выводом. 14. Сети и сетевые операционные системы. 15. Основные понятия информационной безопасности. 16. Защитные механизмы операционных систем. *Практические задания* Задание для самостоятельного выполнения 1. Создать три группы пользователей: Gr1, Gr2, Gr3. 2. Создать четырех пользователей: User1, User2, User3, User4, согласно схеме  где N – номер группы. 3. Создать несколько файлов с различными правами доступа для групп, для пользователей.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		4. Создать несколько каталогов и назначить различные права доступа. Определить разницу между правами доступа к файлу и к каталогу. 5. Создать мягкие и жесткие ссылки к файлу и каталогу. *Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания* Анализ функционирования операционных систем. Выполнить подключение usb-устройства в операционной системе
ПК-9.2	Оценивает качество обслуживания периферийного оборудования и организацию инвентаризации технических средств	*Темы курсовых работ* 1. Назначение, функции и архитектура операционных систем. Основные определения и понятия. 2. Процессы и потоки. 3. Планирование и синхронизация. 4. Кооперация процессов и основные аспекты ее логической организации. 5. Алгоритмы синхронизации. 6. Механизмы синхронизации. 7. Тупики. 8. Организация памяти компьютера. Простейшие схемы управления памятью. 9. Виртуальная память. Архитектурные средства поддержки виртуальной памяти. 10. Аппаратно-независимый уровень управления виртуальной памятью. 11. Файлы с точки зрения пользователя. 12. Реализация файловой системы. 13. Система управления вводом-выводом. 14. Сети и сетевые операционные системы. 15. Основные понятия информационной безопасности. 16. Защитные механизмы операционных систем. *Практические задания* Задание для самостоятельного выполнения 1. Создать три группы пользователей: Gr1, Gr2, Gr3. 2. Создать четырех пользователей: User1, User2, User3, User4, согласно схеме  где N – номер группы. 3. Создать несколько файлов с различными правами доступа для групп, для пользователей. 4. Создать несколько каталогов и назначить различные права доступа. Определить разницу между правами доступа к файлу и к каталогу. 5. Создать мягкие и жесткие ссылки к файлу и каталогу.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания Анализ функционирования операционных систем. Выполнить подключение usb-устройства в операционной системе
Производственная – преддипломная практика		
ПК-9.1	Оценивает качество ввода в эксплуатацию аппаратных, программно-аппаратных и программных средств инфокоммуникационной инфраструктуры	***Пример индивидуального задания*** по производственной – преддипломной практики: Цель производственной – преддипломной практики - приобретение студентом опыта в исследовании актуальной научной проблемы или решении реальной профессиональной задачи. Задачи учебной производственной – преддипломной практики: – ознакомление с проектно-технологической документацией, составом и принципами функционирования или организации проектируемого объекта (программы), отечественными и зарубежными аналогами проектируемого объекта; – выполнение сравнительного анализа возможных вариантов реализации научно-технической информации по теме исследования, технико-экономическое обоснование выполняемой разработки, реализацию некоторых из возможных путей решения поставленной задачи; – владеть навыками анализа бизнес-процессов и их представления в UML-нотации, методологией разработки, отладки, внедрения и сопровождения приложений, методологией разработки современного мультиязычного пользовательского интерфейса; – оценка перспектив трудоустройства в качестве квалифицированного работника со степенью бакалавра. ***Вопросы, подлежащие изучению:*** – изучение организационной структурой служб АСУ, ИВЦ; – изучение и анализ материально-технической базой АСУ, ИВЦ; – анализ стандартного, типового и специального программного обеспечения; – выполнение индивидуального задания по теме дипломной квалификационной работе; – структуризация материала для подготовки к написание отчета по практике. ***Планируемые результаты практики:*** – подготовка выводов о деятельности предприятия г. Магнитогорска, организационной структурой служб АСУ, ИВЦ, материально- технической базой АСУ, ИВЦ, программного обеспечения, а также практических рекомендаций по совершенствованию организационных и экономических аспектов их деятельности предприятия; – публичная защита своих выводов и отчета по практике. ***Показатели и критерии оценивания:*** *– на оценку* ***«отлично»*** – полно раскрыто содержание материала; чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание материала; ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее; *– на оценку* ***«хорошо»*** – раскрыто основное содержание материала в объёме; в основном правильно даны определения, понятия; материал изложен неполно, при ответе допущены неточности, нарушена последовательность изложения; допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов; практические навыки нетвёрдые; *– на оценку* ***«удовлетворительно»*** – усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; отчет не полностью оформлен; определения и понятия даны не чётко; практические навыки слабые; *– на оценку* ***«неудовлетворительно»*** – основное содержание учебного материала не раскрыто, отчет не оформлен; не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
ПК-9.2	Оценивает качество обслуживания периферийного оборудования и организацию инвентаризации технических средств	***Пример индивидуального задания*** по производственной – преддипломной практики: Цель производственной – преддипломной практики - приобретение студентом опыта в исследовании актуальной научной проблемы или решении реальной профессиональной задачи. Задачи учебной производственной – преддипломной практики: – ознакомление с проектно-технологической документацией, составом и принципами функционирования или организации проектируемого объекта (программы), отечественными и зарубежными аналогами проектируемого объекта; – выполнение сравнительного анализа возможных вариантов реализации научно-технической информации по теме исследования, технико-экономическое обоснование выполняемой разработки, реализацию некоторых из возможных путей решения поставленной задачи; – владеть навыками анализа бизнес-процессов и их представления в UML-нотации, методологией разработки, отладки, внедрения и сопровождения приложений, методологией разработки современного мультиязычного пользовательского интерфейса; – оценка перспектив трудоустройства в качестве квалифицированного работника со степенью бакалавра. ***Вопросы, подлежащие изучению:*** – изучение организационной структурой служб АСУ, ИВЦ; – изучение и анализ материально-технической базой АСУ, ИВЦ; – анализ стандартного, типового и специального программного обеспечения; – выполнение индивидуального задания по теме дипломной квалификационной работе; – структуризация материала для подготовки к написание отчета по практике. ***Планируемые результаты практики:*** – подготовка выводов о деятельности предприятия г. Магнитогорска, организационной структурой служб АСУ, ИВЦ, материально- технической базой АСУ, ИВЦ, программного обеспечения, а также практических рекомендаций по совершенствованию организационных и экономических аспектов их деятельности предприятия; – публичная защита своих выводов и отчета по практике. ***Показатели и критерии оценивания:*** – *на оценку* ***«отлично»*** – полно раскрыто содержание материала; чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание материала; ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее; – *на оценку* ***«хорошо»*** – раскрыто основное содержание материала в объёме; в основном правильно даны определения, понятия; материал изложен неполно, при ответе допущены неточности, нарушена последовательность изложения; допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов; практические навыки нетвёрдые; – *на оценку* ***«удовлетворительно»*** – усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; отчет не полностью оформлен; определения и понятия даны не чётко; практические навыки слабые; – *на оценку* ***«неудовлетворительно»*** – основное содержание учебного материала не раскрыто, отчет не оформлен; не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.
ПК-10 – Обладает способностью к настройке и контролю работы сетевых элементов инфокоммуникационной системы, управлению безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения, диагностике отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения, контролю производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы, проведению регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы		

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
Сети ЭВМ		
ПК-10.1	Определяет качество настройки и контроля работы сетевых элементов инфокоммуникационной системы	*Перечень теоретических вопросов* 1. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI). Физический уровень. Базовый набор стандартных топологий. Устройства, работающие на физическом уровне. 2. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI). Канальный уровень модели OSI. MAC-адрес. Логическая топология локальной сети. Правила доступа к среде передачи. Устройства, работающие на канальном уровне. 3. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI). Сетевой уровень модели OSI. Логические адреса сетевых устройств. Порты и сокеты. Методы коммутации. Понятие маршрутизации. Устройства, работающие на сетевом уровне. Транспортный, сеансовый уровни, уровень представления данных и прикладной уровень модели OSI. 4. Адресация в IP-сетях. Три уровня адресов. Основные классы IP-адресов. Соглашения о специальных адресах. Структуризация IP-сетей с помощью масок. 5. Службы DNS и WINS. Автоматизация процесса назначения IP-адресов — протокол DHCP. Утилиты TCP/IP. 6. Маршрутизация в IP-сетях. Таблицы маршрутизации. 7. Базовые технологии локальных сетей. Технология Ethernet *Практические задания* 1. Настроить стек параметры стека TCP/IP на компьютере. 2. Настроить таблицу маршрутизации. 3. Настроить уровень безопасности в ОС.
ПК-10.2	Оценивает качество управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения, диагностики отказов и ошибок сетевых устройств	*Перечень теоретических вопросов* 1. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI). Физический уровень. Базовый набор стандартных топологий. Устройства, работающие на физическом уровне. 2. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI). Канальный уровень модели OSI. MAC-адрес. Логическая топология локальной сети. Правила доступа к среде передачи. Устройства, работающие на канальном уровне. 3. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI). Сетевой уровень модели OSI. Логические адреса сетевых устройств. Порты и сокеты. Методы коммутации. Понятие маршрутизации. Устройства, работающие на сетевом уровне. Транспортный, сеансовый уровни, уровень представления данных и прикладной уровень модели OSI. 4. Адресация в IP-сетях. Три уровня адресов. Основные классы IP-адресов. Соглашения о специальных адресах. Структуризация IP-сетей с помощью масок. 5. Службы DNS и WINS. Автоматизация процесса назначения IP-адресов — протокол DHCP. Утилиты TCP/IP. 6. Маршрутизация в IP-сетях. Таблицы маршрутизации. 7. Базовые технологии локальных сетей. Технология Ethernet *Практические задания* 1. Настроить стек параметры стека TCP/IP на компьютере. 2. Настроить таблицу маршрутизации. 3. Настроить уровень безопасности в ОС.
ПК-10.3	Определяет необходимость проведения	*Перечень теоретических вопросов* 1. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI). Физический уровень. Базовый набор стандартных топологий. Устройства, работающие на физическом уровне. 2. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI). Канальный уровень модели OSI. MAC-адрес. Логическая

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы	топология локальной сети. Правила доступа к среде передачи. Устройства, работающие на канальном уровне. 3. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI). Сетевой уровень модели OSI. Логические адреса сетевых устройств. Порты и сокеты. Методы коммутации. Понятие маршрутизации. Устройства, работающие на сетевом уровне. Транспортный, сеансовый уровни, уровень представления данных и прикладной уровень модели OSI. 4. Адресация в IP-сетях. Три уровня адресов. Основные классы IP-адресов. Соглашения о специальных адресах. Структуризация IP-сетей с помощью масок. 5. Службы DNS и WINS. Автоматизация процесса назначения IP-адресов — протокол DHCP. Утилиты TCP/IP. 6. Маршрутизация в IP-сетях. Таблицы маршрутизации. 7. Базовые технологии локальных сетей. Технология Ethernet *Практические задания* 1. Настроить стек параметры стека TCP/IP на компьютере. 2. Настроить таблицу маршрутизации. 3. Настроить уровень безопасности в ОС.
Технологии коммутации и маршрутизации HCIA Routing&Switching		
ПК-10.1	Определяет качество настройки и контроля работы сетевых элементов инфокоммуникационной системы	*Перечень теоретических вопросов* Статические маршруты передачи по IP-сети Маршрутизация с учетом состояния канала с помощью протокола OSPF *Практические задания* 1. Что следует изменить, чтобы статический маршрут стал плавающим статическим маршрутом? 2. Какой сетевой адрес должен быть определен, чтобы статический маршрут по умолчанию был указан в таблице маршрутизации? 3. Для чего используется интервал мертвой зоны в заголовке OSPF? 4. Что такое адрес многоадресной передачи в широковещательной сети, который используется выделенным маршрутизатором (DR) и резервным выделенным маршрутизатором (BDR) для прослушивания информации об обновлении состояния канала?
ПК-10.2	Оценивает качество управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения, диагностики отказов и ошибок сетевых устройств	*Перечень теоретических вопросов* Принципы работы протокола DHCP Агрегирование каналов *Практические задания* 5. Какие IP-адреса обычно исключаются из адресного пула? 6. Какой срок аренды IP-адреса по умолчанию? 7. Что произойдет, если администратор попытается добавить интерфейсы Gigabit Ethernet и Fast Ethernet в один и тот же интерфейс Eth-trunk? 8. Какой режим агрегирования необходимо использовать для создания резервных каналов?
ПК-10.3	Определяет необходимость проведения	*Перечень теоретических вопросов* Принципы работы VLAN Маршрутизация VLAN *Практические задания*

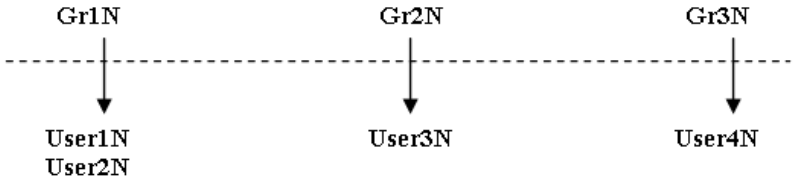
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы	9. Если транковый канал имеет PVID 5, и используется команда *port trunk allow-pass vlan 2 3*, то какой трафик VLAN будет передаваться по данному каналу? 10. Какие действия будут предприняты портом доступа с PVID 2 при получении нетегированного кадра? 11. Для чего используется команда *dot1q termination vid <vlan-id>*? 12. Как сконфигурировать на коммутаторе переадресацию трафика VLAN на созданные субинтерфейсы?
Администрирование сетей передачи данных		
ПК-10.1	Определяет качество настройки и контроля работы сетевых элементов инфокоммуникационной системы	Перечень теоретических вопросов Основные сведения о среде передачи Кадрирование Ethernet Адресация в протоколе IP Введение в VRP Практические задания 1. Какие кабели можно использовать для поддержки передачи Gigabit Ethernet в корпоративной сети? 2. Что такое коллизионный домен? 3. Для чего предназначен CSMA/CD? 4. Каким образом технология Ethernet определяет протокол, по которому должен передаваться обработанный кадр? 5. Как принимается решение, какая операция – обработка или отбрасывание – будет выполнена с кадром, полученным конечным устройством? 6. Для чего используется маска подсети IP? 7. Какова цель поля TTL в заголовке IP? 8. Как используются шлюзы в IP-сети?
ПК-10.2	Оценивает качество управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения, диагностики отказов и ошибок сетевых устройств	Перечень теоретических вопросов Протокол обмена управляющими сообщениями (ICMP) Протокол определения адреса (ARP) Протоколы транспортного уровня Сценарий передачи данных Практические задания 9. Какие два типа сообщений ICMP используются для успешного выполнения утилиты Ping? 10. Какие действия будут предприняты принимающим шлюзом, если значение TTL в заголовке IP датаграммы достигнет нуля? 11. Какие действия должны быть предприняты конечной станцией перед генерированием запроса ARP? 12. Когда генерируются и рассылаются сообщения gratuitous ARP в локальной сети? 13. Какова цель поля подтверждения в заголовке TCP? 14. Какие управляющие биты TCP используются в процессе трехстороннего рукопожатия TCP? 15. Какая информация требуется до инкапсуляции данных? 16. Что происходит, когда кадр пересылается в пункт назначения, которому он не предназначен?
ПК-10.3	Определяет	Перечень теоретических вопросов Использование интерфейса командной строки (CLI)

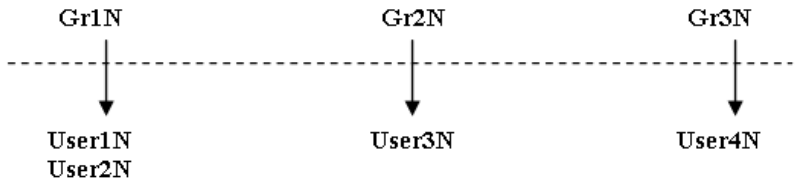
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	необходимость проведения регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы	Работа с файловой системой и управление Управление образом операционной системы VRP Развертывание сети с одним коммутатором Практические задания 17. Как данные в кадре в конечном итоге доходят до приложения, для которого они предназначены? 18. Как возвращаемые данные достигают правильного сеанса в случае, если активны неколько сеансов одного и того же приложения (например, несколько веб-браузеров)? 19. Каким будет ответ шлюза при широковещательной передаче Ethernet, как в случае с ARP с локальным узлом назначения? 20. Какие версии VRP в настоящее время поддерживаются продуктами Huawei? 21. Сколько пользователей могут подключиться через интерфейс консоли в один момент времени? 22. Каково состояние интерфейса loopback 0 при использовании команды loopback interface 0? 23. Что означает d в атрибуте drwx файловой системы? 24. Как обеспечить использование устройством конфигурационного файла, хранящегося в файловой системе устройства? 25. Управление образом операционной системы VRP 26. Какое действие выполнит коммутатор, если после записи исходного MAC-адреса хоста на интерфейсе порта, физическое соединение хоста изменится на другой интерфейс порта коммутатора?
Распределенные системы		
ПК-10.1	Определяет качество настройки и контроля работы сетевых элементов инфокоммуникационной системы	*Перечень теоретических вопросов* Статические маршруты передачи по IP-сети Маршрутизация с учетом состояния канала с помощью протокола OSPF *Практические задания* 13. Что следует изменить, чтобы статический маршрут стал плавающим статическим маршрутом? 14. Какой сетевой адрес должен быть определен, чтобы статический маршрут по умолчанию был указан в таблице маршрутизации? 15. Для чего используется интервал мертвой зоны в заголовке OSPF? 16. Что такое адрес многоадресной передачи в широковещательной сети, который используется выделенным маршрутизатором (DR) и резервным выделенным маршрутизатором (BDR) для прослушивания информации об обновлении состояния канала?
ПК-10.2	Оценивает качество управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения, диагностики отказов и ошибок сетевых устройств	*Перечень теоретических вопросов* Принципы работы протокола DHCP Агрегирование каналов *Практические задания* 17. Какие IP-адреса обычно исключаются из адресного пула? 18. Какой срок аренды IP-адреса по умолчанию? 19. Что произойдет, если администратор попытается добавить интерфейсы Gigabit Ethernet и Fast Ethernet в один и тот же интерфейс Eth-trunk? 20. Какой режим агрегирования необходимо использовать для создания резервных каналов?
ПК-10.3	Определяет	*Перечень теоретических вопросов*

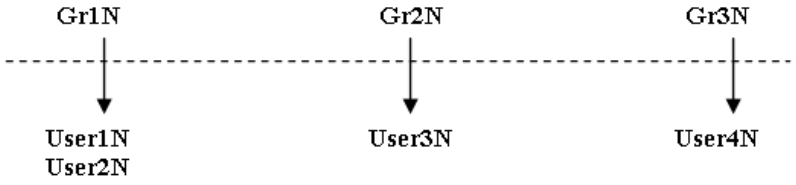
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	необходимость проведения регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы	Принципы работы VLAN Маршрутизация VLAN *Практические задания* 21. Если транковый канал имеет PVID 5, и используется команда *port trunk allow-pass vlan 2 3*, то какой трафик VLAN будет передаваться по данному каналу? 22. Какие действия будут предприняты портом доступа с PVID 2 при получении нетегированного кадра? 23. Для чего используется команда *dot1q termination vid <vlan-id>*? 24. Как сконфигурировать на коммутаторе переадресацию трафика VLAN на созданные субинтерфейсы?
ЭВМ и периферийные устройства		
ПК-10.1	Определяет качество настройки и контроля работы сетевых элементов инфокоммуникационной системы	***Перечень* теоретических вопросов** 1. Какие существуют компиляторы языка Ассемблер. 2. Что такое режим MASm и Ideal? 3. Назначение компоновщика. 4. Могут ли данные com- программы находится внутри кода? 5. Как настроить режимы максимальной производительности компьютера? ***Примерные практические задания*** 1.В настоящее время компьютеры могут иметь множество внешних интерфейсов. Наиболее распространены следующие: + системная шина (магистраль) ISA; - системная шина (магистраль) EISA; - шина PCE; + шина AGP; + шина PC Cards (старое название PCMCIA) + параллельный порт (принтерный, LPT-порт) Centronics; + последовательный порт (ROM-порт) RS-232C; + последовательный порт USB (Universal Serial Bus); + последовательный инфракрасный порт IrDA. 2. Что такое порт? - простейшее устройство ввода-вывода - одно из самых сложных устройство ввода-вывода - устройство связи магистрали с системной памятью - буфер магистрали внутри процессора + внешнее устройство, с которым осуществляется сопряжение 3. Напишите три команды для инициализации стека, вершина которого находится в регистре DS по смещению 0. ***Задания на решения задач из предметной области.*** 1. Составить программу чтения основной информации из CMOS-памяти и размещения ее на экране в удобочитаемом виде. При наличии пароля для входа в программу SETUP расшифровать пароль и вывести его на экран. 2. Составить программу, позволяющую вводить пять произвольных символов с клавиатуры и далее выдающую на экран коды этих символов в двоичном виде и десятичном виде.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		3. Используя средства Bios, вывести на экран системную информацию о компьютере. 4. Как проверить объем оперативной памяти?
ПК-10.2	Оценивает качество управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения, диагностики отказов и ошибок сетевых устройств	***Перечень* теоретических вопросов** 1. Какие существуют компиляторы языка Ассемблер. 2. Что такое режим MASm и Ideal? 3. Назначение компоновщика. 4. Могут ли данные com- программы находится внутри кода? 5. Как настроить режимы максимальной производительности компьютера? ***Примерные практические задания*** 1.В настоящее время компьютеры могут иметь множество внешних интерфейсов. Наиболее распространены следующие: + системная шина (магистраль) ISA; - системная шина (магистраль) EISA; - шина PCE; + шина AGP; + шина PC Cards (старое название PCMCIA) + параллельный порт (принтерный, LPT-порт) Centronics; + последовательный порт (ROM-порт) RS-232C; + последовательный порт USB (Universal Serial Bus); + последовательный инфракрасный порт IrDA. 2. Что такое порт? - простейшее устройство ввода-вывода - одно из самых сложных устройство ввода-вывода - устройство связи магистрали с системной памятью - буфер магистрали внутри процессора + внешнее устройство, с которым осуществляется сопряжение 3. Напишите три команды для инициализации стека, вершина которого находится в регистре DS по смещению 0. ***Задания на решения задач из предметной области.*** 1. Составить программу чтения основной информации из CMOS-памяти и размещения ее на экране в удобочитаемом виде. При наличии пароля для входа в программу SETUP расшифровать пароль и вывести его на экран. 2. Составить программу, позволяющую вводить пять произвольных символов с клавиатуры и далее выдающую на экран коды этих символов в двоичном виде и десятичном виде. 3. Используя средства Bios, вывести на экран системную информацию о компьютере. 4. Как проверить объем оперативной памяти?
ПК-10.3	Определяет необходимость проведения регламентных работ на сетевых устройствах и	***Перечень* теоретических вопросов** 1. Какие существуют компиляторы языка Ассемблер. 2. Что такое режим MASm и Ideal? 3. Назначение компоновщика. 4. Могут ли данные com- программы находится внутри кода? 5. Как настроить режимы максимальной производительности компьютера?

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	программном обеспечении инфокоммуникационной системы	***Примерные практические задания*** 1.В настоящее время компьютеры могут иметь множество внешних интерфейсов. Наиболее распространены следующие: + системная шина (магистраль) ISA; - системная шина (магистраль) EISA; - шина PCE; + шина AGP; + шина PC Cards (старое название PCMCIA) + параллельный порт (принтерный, LPT-порт) Centronics; + последовательный порт (ROM-порт) RS-232C; + последовательный порт USB (Universal Serial Bus); + последовательный инфракрасный порт IrDA. 2. Что такое порт? - простейшее устройство ввода-вывода - одно из самых сложных устройство ввода-вывода - устройство связи магистрали с системной памятью - буфер магистрали внутри процессора + внешнее устройство, с которым осуществляется сопряжение 3. Напишите три команды для инициализации стека, вершина которого находится в регистре DS по смещению 0. ***Задания на решения задач из предметной области.*** 1. Составить программу чтения основной информации из CMOS-памяти и размещения ее на экране в удобочитаемом виде. При наличии пароля для входа в программу SETUP расшифровать пароль и вывести его на экран. 2. Составить программу, позволяющую вводить пять произвольных символов с клавиатуры и далее выдающую на экран коды этих символов в двоичном виде и десятичном виде. 3. Используя средства Bios, вывести на экран системную информацию о компьютере. 4. Как проверить объем оперативной памяти?
Операционные системы семейства *nix		
ПК-10.1	Определяет качество настройки и контроля работы сетевых элементов инфокоммуникационной системы	*Перечень теоретических вопросов* 1. Назначение, функции и архитектура операционных систем. Основные определения и понятия. 2. Процессы и потоки. 3. Планирование и синхронизация. 4. Кооперация процессов и основные аспекты ее логической организации. 5. Алгоритмы синхронизации. 6. Механизмы синхронизации. 7. Тупики. 8. Организация памяти компьютера. Простейшие схемы управления памятью. 9. Виртуальная память. Архитектурные средства поддержки виртуальной памяти. 10. Аппаратно-независимый уровень управления виртуальной памятью. 11. Файлы с точки зрения пользователя. 12. Реализация файловой системы.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		13. Система управления вводом-выводом. 14. Сети и сетевые операционные системы. 15. Основные понятия информационной безопасности. 16. Защитные механизмы операционных систем. *Практические задания* Задание для самостоятельного выполнения 1. Создать три группы пользователей: Gr1, Gr2, Gr3. 2. Создать четырех пользователей: User1, User2, User3, User4, согласно схеме  где N – номер группы. 3. Создать несколько файлов с различными правами доступа для групп, для пользователей. 4. Создать несколько каталогов и назначить различные права доступа. Определить разницу между правами доступа к файлу и к каталогу. 5. Создать мягкие и жесткие ссылки к файлу и каталогу. *Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания* Анализ функционирования операционных систем. Выполнить подключение usb-устройства в операционной системе
ПК-10.2	Оценивает качество управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения, диагностики отказов и ошибок сетевых устройств	*Перечень теоретических вопросов* 1. Назначение, функции и архитектура операционных систем. Основные определения и понятия. 2. Процессы и потоки. 3. Планирование и синхронизация. 4. Кооперация процессов и основные аспекты ее логической организации. 5. Алгоритмы синхронизации. 6. Механизмы синхронизации. 7. Тупики. 8. Организация памяти компьютера. Простейшие схемы управления памятью. 9. Виртуальная память. Архитектурные средства поддержки виртуальной памяти. 10. Аппаратно-независимый уровень управления виртуальной памятью. 11. Файлы с точки зрения пользователя. 12. Реализация файловой системы. 13. Система управления вводом-выводом. 14. Сети и сетевые операционные системы. 15. Основные понятия информационной безопасности.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		16. Защитные механизмы операционных систем. *Практические задания* Задание для самостоятельного выполнения 1. Создать три группы пользователей: Gr1, Gr2, Gr3. 2. Создать четырех пользователей: User1, User2, User3, User4, согласно схеме  где N – номер группы. 3. Создать несколько файлов с различными правами доступа для групп, для пользователей. 4. Создать несколько каталогов и назначить различные права доступа. Определить разницу между правами доступа к файлу и к каталогу. 5. Создать мягкие и жесткие ссылки к файлу и каталогу. *Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания* Анализ функционирования операционных систем. Выполнить подключение usb-устройства в операционной системе
ПК-10.3	Определяет необходимость проведения регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы	*Перечень теоретических вопросов* 1. Назначение, функции и архитектура операционных систем. Основные определения и понятия. 2. Процессы и потоки. 3. Планирование и синхронизация. 4. Кооперация процессов и основные аспекты ее логической организации. 5. Алгоритмы синхронизации. 6. Механизмы синхронизации. 7. Тупики. 8. Организация памяти компьютера. Простейшие схемы управления памятью. 9. Виртуальная память. Архитектурные средства поддержки виртуальной памяти. 10. Аппаратно-независимый уровень управления виртуальной памятью. 11. Файлы с точки зрения пользователя. 12. Реализация файловой системы. 13. Система управления вводом-выводом. 14. Сети и сетевые операционные системы. 15. Основные понятия информационной безопасности. 16. Защитные механизмы операционных систем. *Практические задания* Задание для самостоятельного выполнения

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		1. Создать три группы пользователей: Gr1, Gr2, Gr3. 2. Создать четырех пользователей: User1, User2, User3, User4, согласно схеме  где N – номер группы. 3. Создать несколько файлов с различными правами доступа для групп, для пользователей. 4. Создать несколько каталогов и назначить различные права доступа. Определить разницу между правами доступа к файлу и к каталогу. 5. Создать мягкие и жесткие ссылки к файлу и каталогу. *Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания* Анализ функционирования операционных систем. Выполнить подключение usb-устройства в операционной системе
Производственная – преддипломная практика		
ПК-10.1	Определяет качество настройки и контроля работы сетевых элементов инфокоммуникационной системы	***Пример индивидуального задания*** по производственной – преддипломной практики: Цель производственной – преддипломной практики - приобретение студентом опыта в исследовании актуальной научной проблемы или решении реальной профессиональной задачи. Задачи учебной производственной – преддипломной практики: – ознакомление с проектно-технологической документацией, составом и принципами функционирования или организации проектируемого объекта (программы), отечественными и зарубежными аналогами проектируемого объекта; – выполнение сравнительного анализа возможных вариантов реализации научно-технической информации по теме исследования, технико-экономическое обоснование выполняемой разработки, реализацию некоторых из возможных путей решения поставленной задачи; – владеть навыками анализа бизнес-процессов и их представления в UML-нотации, методологией разработки, отладки, внедрения и сопровождения приложений, методологией разработки современного мультиязычного пользовательского интерфейса; – оценка перспектив трудоустройства в качестве квалифицированного работника со степенью бакалавра. ***Вопросы, подлежащие изучению:*** – изучение организационной структурой служб АСУ, ИВЦ; – изучение и анализ материально-технической базой АСУ, ИВЦ; – анализ стандартного, типового и специального программного обеспечения; – выполнение индивидуального задания по теме дипломной квалификационной работе; – структуризация материала для подготовки к написание отчета по практике. ***Планируемые результаты практики:***

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		– подготовка выводов о деятельности предприятия г. Магнитогорска, организационной структурой служб АСУ, ИВЦ, материально- технической базой АСУ, ИВЦ, программного обеспечения, а также практических рекомендаций по совершенствованию организационных и экономических аспектов их деятельности предприятия; – публичная защита своих выводов и отчета по практике. ***Показатели и критерии оценивания:*** *– на оценку* ***«отлично»*** – полно раскрыто содержание материала; чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание материала; ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее; *– на оценку* ***«хорошо»*** – раскрыто основное содержание материала в объёме; в основном правильно даны определения, понятия; материал изложен неполно, при ответе допущены неточности, нарушена последовательность изложения; допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов; практические навыки нетвёрдые; *– на оценку* ***«удовлетворительно»*** – усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; отчет не полностью оформлен; определения и понятия даны не чётко; практические навыки слабые; *– на оценку* ***«неудовлетворительно»*** – основное содержание учебного материала не раскрыто, отчет не оформлен; не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.
ПК-10.2	Оценивает качество управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения, диагностики отказов и ошибок сетевых устройств	***Пример индивидуального задания*** по производственной – преддипломной практики: Цель производственной – преддипломной практики - приобретение студентом опыта в исследовании актуальной научной проблемы или решении реальной профессиональной задачи. Задачи учебной производственной – преддипломной практики: – ознакомление с проектно-технологической документацией, составом и принципами функционирования или организации проектируемого объекта (программы), отечественными и зарубежными аналогами проектируемого объекта; – выполнение сравнительного анализа возможных вариантов реализации научно-технической информации по теме исследования, технико-экономическое обоснование выполняемой разработки, реализацию некоторых из возможных путей решения поставленной задачи; – владеть навыками анализа бизнес-процессов и их представления в UML-нотации, методологией разработки, отладки, внедрения и сопровождения приложений, методологией разработки современного мультиязычного пользовательского интерфейса; – оценка перспектив трудоустройства в качестве квалифицированного работника со степенью бакалавра. ***Вопросы, подлежащие изучению:*** – изучение организационной структурой служб АСУ, ИВЦ; – изучение и анализ материально-технической базой АСУ, ИВЦ; – анализ стандартного, типового и специального программного обеспечения; – выполнение индивидуального задания по теме дипломной квалификационной работе; – структуризация материала для подготовки к написание отчета по практике. ***Планируемые результаты практики:*** – подготовка выводов о деятельности предприятия г. Магнитогорска, организационной структурой служб АСУ, ИВЦ, материально- технической базой АСУ, ИВЦ, программного обеспечения, а также практических рекомендаций по совершенствованию организационных и экономических аспектов их деятельности предприятия; – публичная защита своих выводов и отчета по практике. ***Показатели и критерии оценивания:***

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		*– на оценку **«отлично»*** – полно раскрыто содержание материала; чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание материала; ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее; *– на оценку **«хорошо»*** – раскрыто основное содержание материала в объёме; в основном правильно даны определения, понятия; материал изложен неполно, при ответе допущены неточности, нарушена последовательность изложения; допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов; практические навыки нетвёрдые; *– на оценку **«удовлетворительно»*** – усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; отчет не полностью оформлен; определения и понятия даны не чётко; практические навыки слабые; *– на оценку **«неудовлетворительно»*** – основное содержание учебного материала не раскрыто, отчет не оформлен; не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.
ПК-10.3	Определяет необходимость проведения регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы	***Пример индивидуального задания*** по производственной – преддипломной практики: Цель производственной – преддипломной практики - приобретение студентом опыта в исследовании актуальной научной проблемы или решении реальной профессиональной задачи. Задачи учебной производственной – преддипломной практики: – ознакомление с проектно-технологической документацией, составом и принципами функционирования или организации проектируемого объекта (программы), отечественными и зарубежными аналогами проектируемого объекта; – выполнение сравнительного анализа возможных вариантов реализации научно-технической информации по теме исследования, технико-экономическое обоснование выполняемой разработки, реализацию некоторых из возможных путей решения поставленной задачи; – владеть навыками анализа бизнес-процессов и их представления в UML-нотации, методологией разработки, отладки, внедрения и сопровождения приложений, методологией разработки современного мультиязычного пользовательского интерфейса; – оценка перспектив трудоустройства в качестве квалифицированного работника со степенью бакалавра. ***Вопросы, подлежащие изучению:*** – изучение организационной структурой служб АСУ, ИВЦ; – изучение и анализ материально-технической базой АСУ, ИВЦ; – анализ стандартного, типового и специального программного обеспечения; – выполнение индивидуального задания по теме дипломной квалификационной работе; – структуризация материала для подготовки к написание отчета по практике. ***Планируемые результаты практики:*** – подготовка выводов о деятельности предприятия г. Магнитогорска, организационной структурой служб АСУ, ИВЦ, материально- технической базой АСУ, ИВЦ, программного обеспечения, а также практических рекомендаций по совершенствованию организационных и экономических аспектов их деятельности предприятия; – публичная защита своих выводов и отчета по практике. ***Показатели и критерии оценивания:*** *– на оценку **«отлично»*** – полно раскрыто содержание материала; чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание материала; ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее; *– на оценку **«хорошо»*** – раскрыто основное содержание материала в объёме; в основном правильно даны определения, понятия; материал изложен неполно, при ответе допущены неточности, нарушена последовательность изложения; допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов; практические навыки нетвёрдые;

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		– *на оценку* ***«удовлетворительно»*** – усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; отчет не полностью оформлен; определения и понятия даны не чётко; практические навыки слабые; – *на оценку* ***«неудовлетворительно»*** – основное содержание учебного материала не раскрыто, отчет не оформлен; не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.