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 2025 г.
Ректор МГТУ им. Г.И. Носова,
председатель ученого совета
_____ Д.В. Терентьев

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

Направление подготовки
08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Направленность (профиль) программы
Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Магнитогорск, 2025

ОП-ССб-25-2

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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Б) ориентироваться в кризисных ситуациях В) разрабатывать новые стратегии отношения человека с природой Г) изменение аппарата частных наук. 3. Совокупность наиболее общих взглядов на мир и место в нем человека – это …….. 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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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 информации по различным типам запросов	***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 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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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 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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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		
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.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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 изобре Рефераты оформляются в соответствии с принятой системой менеджмента качества МГТУ им. Г.И. Носова. 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, аргументирует свои выводы и точку зрения	**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*
Введение в специальность		
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Не формируется
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов	**Теоретические вопросы** 1. Сущность профессии строителя, цели и задачи? 2. История строительной отрасли? 3. Каково современное состояние строительного дела в России и в Челябинской области? 4. Университеты и их роль в развитии общества. 5. Понятие университетского образования. 6. Специальность, профессия и квалификация. 7. Основная образовательная программа. 8. Объекты профессиональной деятельности строителей. 9. Профессиональные задачи строителя. 10. Какие новые материалы, облегченные конструкции, отделка фасадов используются сегодня в строительстве? 11. Назовите общие сведения о современном уровне экономики строительства? 12. Специализация и индустриализация строительства. 13. Перспективные направления развития строительной отрасли 14. Классификация строительных объектов. 15. Генподрядные и субподрядные строительные организации. 16. Общие сведения о строительных материалах. 17. Естественные и искусственные строительные материалы. 18. Какова главная задача проектирования в строительстве? 19. Каковы функции заказчика, застройщика? 20. Определения и термины, используемые в капитальном строительстве. 21. Капитальное строительство как отрасль материального производства. 22. Организация и управление строительством. 23. Строительные предприятия и их организационно-правовые формы.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		24. Перспективные технологии в строительстве. 25. Научно-технический прогресс и эффективность строительства. 26. Выдающиеся инженеры и ученые в области строительства. 27. Особенности строительной отрасли.
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	Не формируется
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		
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. Конституция Российской Федерации – основной закон государства. 3. Форма правления Российской Федерации. 4. Система органов государственной власти в Российской Федерации. 5. Президент Российской Федерации. 6. Федеральное Собрание Российской Федерации. 7. Правительство Российской Федерации. 8. Система судов в Российской Федерации. 9. Особенности федеративного устройства России. 10. Понятие и сущность права. 11. Источники права. 12. Система законодательства Российской Федерации. Нормативно-правовые акты, их виды. 13. Отрасли российского права. 14. Правонарушение: понятие, признаки, виды. 15. Юридическая ответственность, понятие и виды. 16. Правоспособность и дееспособность физических лиц.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		17. Юридические лица: понятие, виды, особенности создания и прекращения деятельности. 18. Гражданско-правовые сделки, их виды, формы и условия действительности. 19. Понятие права собственности. Вещные права лица, не являющегося собственником. 20. Основания приобретения права собственности. ***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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
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	***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.**
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.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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. Социально-психологические методы повышения эффективности совещаний. 26. Социально-психологические методы обеспечения эффективности переговорного процесса. 31.Этапы развития команд в организации.
УК-2.2	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	***Практические задания:*** 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
Технологическое предпринимательство		
УК-2.1	Определяет круг задач в рамках поставленной цели и предлагает способы их решения и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точ-	**Перечень теоретических вопросов к зачету:** 1. Сущность и свойства инноваций. 2. Модели инновационного процесса и их характеристика. 3. Роль предпринимателя в инновационном процессе. 4. Классификация инноваций и их характеристика. 5. Сущность и основные разделы бизнес-плана. 6. Основные виды маркетинговых исследований, их характеристика.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	ки зрения соответствия цели проекта	7. Методы маркетинговых исследований. 8. Оценка рынка и целевой сегмент. 9. Особенности продаж инновационных продуктов. 10. Методы разработки и жизненный цикл продукта. 11. Концепция Customer development. 12. Методы моделирования потребностей потребителей. 13. Понятие, методики и этапы развития стартапа. 14. Понятие и особенности коммерческого НИОКР. 15. Источники и инструменты финансирования предпринимательских проектов. 16. Понятие и критерии оценки инвестиционной привлекательности предпринимательских проектов. 17. Денежные потоки предпринимательского проекта. 18. Понятие и типология рисков предпринимательского проекта. 19. Методы количественного анализа рисков предпринимательского проекта. 20. Инновационная среда и ее структура. 21. Инновационный потенциал предпринимательского проекта (компании). 22. Сущность и структура национальных инновационных систем. 23. Понятие и элементы инновационной инфраструктуры. 24. Государственная инновационная политика. 25. Оценка рынка и целевой сегмент. 26. Особенности продаж инновационных продуктов. 27. Методы моделирования потребностей потребителей. 28. Понятие, методики и этапы развития стартапа. 29. Понятие и особенности коммерческого НИОКР. 30. Источники и инструменты финансирования предпринимательских проектов. 31. Понятие и критерии оценки инвестиционной привлекательности предпринимательских проектов. 32. Методы количественного анализа рисков предпринимательского проекта. 33. Бизнес-идея, основные методы ее генерирования. 34. Бизнес модель, элементы бизнес-модели.
УК-2.2	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих право-	**Примерные практические задания для зачета:** 1. В ходе подготовки обоснования предпринимательского проекта были рассмотрены условия снабжения производства необходимыми материалами и условия сбыта готовой продукции. Материалы, используемые в производстве, будут оплачены 60 % в текущем месяце, 40 % – в следующем. Запас сырья и материалов создается на месяц. Продукция будет реализована в том же месяце в кредит с оплатой покупателями через два месяца. Месячная периодичность закупок материалов и вывоза готовой продукции сохранится на весь период жизни проекта. Ежемесячный расход сырья и материа-

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	вых норм	лов составляет 1 500 тыс. руб.; ежемесячные продажи готовой продукции – 2 600 тыс. руб. Определите необходимую сумму финансовых средств, инвестируемых в предстоящем периоде в оборотный капитал. 2. Оцените уровень эффективности проекта, предполагающего приобретение оборудования, с двухлетним сроком реализации, используя показатели NPV и PI, если инвестиционные затраты составляют 1500 тыс. руб., дисконтная ставка – 11 %, величина чистого денежного потока за первый год – 550 тыс. руб. и за второй год – 200 тыс. руб.
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	**Комплексное задание по разработке предпринимательского проекта и его презентации:** Разработайте и сформируйте PPT-презентацию Вашего сквозного проекта по следующим пунктам: - «наименование предпринимательского проекта, авторы»; - «маркетинг, оценка рынка» (продаваемый продукт, цена, каналы дистрибуции, продвижение); - «product development, разработка продукта» (традиционные аналоги, новизна, преимущества, инвестиционные затраты, производственная себестоимость); - «customer development, выведение продукта на рынок» (перечень мероприятий по выводу продукта на рынок, их стоимость); - «инструменты привлечения финансирования» (виды источников финансирования, их преимущества и недостатки); - «оценка инвестиционной привлекательности проекта»; - «риски проекта» (основные риски и инструменты их преодоления).
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	Примерный перечень вопросов. 1. Технологии и принципы поиска средств на исследовательскую работу 2. Источники финансирования для деятельности НКО 3. Понятие проектной культуры 4. Понятие проектного менеджмента 5. Роль и место проектной работы в разных организациях 6. Основные этапы разработки проекта 7. Появление и развитие понятия «проект» 8. Целеполагание и планирование проекта 9. Этапы проектной работы 10. Технологии генерации идей проекта 11. Развитие идеи в проект 12. Ресурсы проектной деятельности 13. Принципы проектной работы 14. Классификация проектов 15. Мониторинг и индикация ключевых событий/мероприятий. 16. Оценка рисков в проектной работе
УК-2.2	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	
УК-2.3	Выполняет задачи в	

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	17. Система управления проектной деятельностью 18. Что такое заявка на грант. 19. Структура заявки на грант 20. Стэйкхолдеры, бенефициарии и целевая группа 21. Оценка заявки на получение финансирования 22. основы финансового менеджмента в проектной работе 23. Типы расходов в проектном бюджетировании 24. Приемы обоснования устойчивости проекта 25. Структура резюме 26. Дополнительные материалы в пакете проектной заявки (сопроводительные) 27. Отчет по гранту. 28. Оценка эффективности и результатов проекта 29. Общие требования к составлению бюджета. 30. Налоговое законодательство и особенности финансовой отчетности 31. Управления проектом в процессе его реализации 32. Проведения публичных акций по сбору средств 33. Чем фандрайзинг отличается от спонсоринга 34. Основные критерии оценки основных частей заявки 35. Основные показатели эффективности инновационных проектов? Практическое задание. Подготовка презентации и пояснительной записки проекта, предусматривающее комплексное решение взаимосвязанных задач расчетного, конструкторского, технологического, экономического и социального характера: – обоснование тематики проекта; – определение цели, задач, основных результатов проекта; – проектирование команды для реализации проекта; – определение временных, финансовых и иных ресурсов для реализации проекта; – сбор необходимых материалов, анализ полученной информации; – подведение итогов, оформление результатов, презентация и защита проекта.
Экспедиция обучения служением		
УК-2.1	Определяет круг задач в рамках поставленной цели и предлагает способы их решения и ожидаемые результа-	**Тест:** 1. Проект – это: а) комплекс мероприятий с описанием конкретных целей, требований по стоимости, времени и качеству; б) пояснительная записка; в) план

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	ты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта	г) задание, данное преподавателем. 2. Принятие решения это... а) процесс вероятностного выбора альтернатив для достижения результата; б) процесс рационального или иррационального выбора альтернатив для достижения результата; в) процесс опытного выбора альтернатив для достижения результата; г) процесс рационального выбора альтернатив для достижения результата. 3. Проблема - это: а) реальное противоречие, которое должно быть устранено; б) алгоритм обработки информации в процессе разработки управленческих решений; в) анализ деятельности предприятия за истекший период; г) все ответы верны. 4. Управление проектами – это: а) наука; б) искусство; в) раздел стратегического менеджмента г) образовательная деятельность 5. Цель проекта – это … а) желаемый результат деятельности, достигаемый в итоге успешного + осуществления проекта в заданных условиях его выполнения; б) направления и основные принципы осуществления проекта; в) получение прибыли; г) причина существования проекта.
УК-2.2	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	**Перечень вопросов для обсуждения** 1.Формирование концепции проекта. 2. Сотрудничество и коммуникация в проекте. 3. Культура профессионального поведения в процессе реализации проекта. 4. Обоснование эффективности проекта по созданию доступной цифровой среды для сообщества. 5. Взаимодействие с заинтересованными сторонами, с социальными институтами

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
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	**Практическое задание** Предложите возможные проекты на тему экологии. **Пример комплексного задания.** **Задание 1:** Опишите, как распределяются роли в команде вашего проекта? Кто является лидером? Обоснуйте ответ. **Задание 2.** Найдите примеры гуманитарных интернет-проектов. Составьте рейтинг. Обоснуйте свое мнение.
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. 19. Коллективные трудовые споры и порядок их разрешения в России. 20. Особенности примирительных процедур при разрешении

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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. Социально-психологические методы повышения эффективности совещаний. 30. Социально-психологические методы обеспечения эффективности переговорного процесса. 31.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. 4. 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).
Технологическое предпринимательство		
УК-3.1	Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной	**Перечень теоретических вопросов к зачету:** 1. Формирование и развитие команды. 2. Командный лидер, типы командного лидерства.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; строит продуктивное взаимодействие с учетом норм и установленных правил командной работы	3. Бизнес-идея, основные методы ее генерирования. 4. Бизнес модель, элементы бизнес-модели. 5. Понятие и общая структура эффективных презентаций. 6. Виды презентаций и их характеристика. 7. Понятие и особенности питч-сессии.
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	**Примерные практические задания для зачета:** 1. Команда из семи человек трудилась над выполнением одного заказа. При этом каждый затратил 40 человеко-часов. Заказ принес компании 2000 млн. руб. Определите производительность труда каждого сотрудника в расчете на человеко-час. 2. Продумайте «презентацию идеи (Idea Pitch)» для компании X, которая разработала технологию управления скутером без участия человека. 3. Укажите, какие из представленных ниже слайдов PPT-презентации предпринимательского проекта нарушают правила питч-сессии. Аргументируйте ответ.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
УК-3.3	Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	**Комплексное задание по разработке предпринимательского проекта и его презентации:** Разработайте и сформируйте PPT-презентацию Вашего сквозного проекта по следующим пунктам: - «команда проекта» (необходимые роли, обоснование их распределения между участниками команды); - «бизнес-идея, бизнес-модель, бизнес-план» (целевой потребитель, ценностное предложение, период реализации проекта).
Проектная деятельность		
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	Примерный перечень вопросов. 1.Теоретические подходы к проблеме командообразования. 2. Рабочая группа и команда: сравнительный анализ. 3. Психологические основы формирования профессиональной команды. 4.Обучение и развитие членов команды. 5. Актуальность командообразования. 6. Сильные и слабые стороны командной деятельности в организации. 7. Руководитель как субъект организации командной деятельности. 8. Проблемы психологической совместимости членов команды. 9. Развитие межличностной компетентности членов команды.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	правил командной работы	10.Организационная культура и командное строительство. 11. Становление понятия «команда». Цели и задачи команды. 12.Преимущества работы в команде. Признаки командной работы. 13. Частные формы командной работы в практике управления. Типы командообразований. 14. Функциональные и творческие команды. Профессиональные команды. 15. Псевдокоманды. Временные команды. 16. Ролевые концепции. 17. Ролевой репертуар членов команды. Временные команды. 18. Цели и задачи команды. 19. Преимущества работы в команде. 20. Признаки командной работы. 21. Лидерство как компетенция командообразования. 22. Выявление лидерских характеристик в команде. 23. Социометрия в действии как метод исследования отношений в команде. 24. Управленческий инструментарий лидера в команде. 25. Эффективное управление эмоциями в команде. 26. Программа стрессоустойчивости для команды. 27. Сотрудничество и кооперация в команде. 28. Командные роли и взаимоотношение ролей в команде. 29. Командный консалтинг. 30. Оценка и отбор лидеров в команде. 31. Ловушки в командном консалтинге и в интервенциях. 32. Основные формы поведения: ориентированное на задачу, интеракционное, эгоцентричное. 33. Методы рационального мышления в командном развитии. 34. Роль и обязанности руководства в командном развитии. Практическое задание. Подготовка презентации и пояснительной записки проекта, предусматривающее комплексное решение взаимосвязанных задач расчетного, конструкторского, технологического, экономического и социального характера: – обоснование тематики проекта; – определение цели, задач, основных результатов проекта; – проектирование команды для реализации проекта; – определение временных, финансовых и иных ресурсов для реализации проекта; – сбор необходимых материалов, анализ полученной информации; – подведение итогов, оформление результатов, презентация и защита проекта.
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	
УК-3.3	Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
Экспедиция обучения служением		
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	**Тест:** 1. Дайте определение понятию «Команда» а) Команда – группа единомышленников, решающих общую задачу и обладающих взаимодополняющими навыками и качествами. Для достижения стоящей перед ними цели члены команды вместе формулируют задачи и стратегию работы, за которую они несут взаимную ответственность. б) Команда – это автономный самоуправляемый коллектив профессионалов, способный оперативно, эффективно и качественно решать поставленные перед ним задачи. в) Команда – это группа людей, которые выполняют определенную работу за денежное вознаграждение. 2. Дайте определение понятию «командообразование» а) Командообразование (team building) – это нестандартные методы воздействия и управления коллективным разумом, воспитание командного духа путем организации корпоративного отдыха, целью которого является сплочение коллектива. б) Командообразование – это группа специалистов, которая участвует в целенаправленном процессе, позволяющем эффективно реализовывать их профессиональный, интеллектуальный и творческий потенциал. в) Командообразование, или тимбилдинг (англ. Team building — построение команды) — термин, обычно используемый в контексте бизнеса и применяемый к широкому диапазону действий для создания и повышения эффективности работы команды. 3. Назовите основные принципы формирования команды а) Добровольность вхождения в команду, коллективное выполнение работы, коллективная ответственность. б) Принцип профессионализма, принцип единоначалия, принцип свободы самоопределения действий. в) Принцип мотивации/ стимулирования членов команды за конечный результат 4. Социум оценивает значимость группы по а) действиям лидера группы; б) планам работы группы; в) действиям каждого члена группы; г) результату совместной деятельности. 5. Человек, который ведет других за собой, задает направление и темп движения, заряжает энергией, воодушевляет, показывает пример, привлекает к себе людей, нацелен на преобразование и развитие – это а) менеджер; б) лидер;

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		в) руководитель; г) начальник.
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	**Перечень теоретических вопросов для обсуждения** 1. Командный менеджмент. 2. Команда, ее миссия и командные отношения. 3. Факторы влияющие на образование команды. 4. Методы и этапы формирования команд. 5. Организация командной работы над проектом.
УК-3.3	Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	**Практическое задание** Тренинг «Мой вклад в команду» Упражнение помогает каждому участнику осознать свою роль в данной команде, тот вклад, который он вносит в командную работу, помогает осознать различные варианты того, как вносится вклад в общий результат, и развить в участниках уважение к другим и признание важности выполнения их функций. Время: 40 минут. Описание. Все участники делятся на мини-группы по 2-4 человека. Тренер просит каждого участника высказаться в рамках своей мини-группы на тему того, в чем он видит свой вклад в деятельность всей команды. Если кто-то из участников затрудняется, остальные члены его мини-группы могут ему помочь сформулировать свой доклад. Группам дается 10 минут на подготовку. После этого один участник от каждой мини-группы выступает и рассказывает о каждом в своей группе. Выводы: 1. Можно подчеркнуть, насколько разные мнения о собственном вкладе прозвучали, подчеркнуть то, что в хорошей команде максимально используются индивидуальные особенности и сильные стороны каждого. 2. Можно подчеркнуть, что вносить свой вклад в команду можно по-разному — выполняя определенные профессиональные или организаторские функции либо влияя психологически на атмосферу в команде (вселяя энтузиазм и уверенность в своих силах либо сглаживая конфликты и т.д.). После этого можно перейти к более подробному рассмотрению ролей в команде. **Пример комплексного задания.** Составьте план-график для своего проекта, таблицу ресурсов и рисков.
УК-4 – Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)		

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
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 взаимодействия	**1.Выберите реплику, наиболее соответствующую ситуации общения** **Английский язык** 1. Helen: Hi, meet my friend Andrew! Mary: …… . a) Hello, Andrew! Pleased to meet you! b) Very well! c) And what is that? d) I don't want! I'm very busy! 2. Helga: …….. . Barbara: Oh, thank you very much, Helga! It's so pleasant! a) Hello! What's the matter with you, Barbara? b) You look wonderful! Your dress is very beautiful! c) You should change your shoes, they don't match this suit. d) It's not a good idea to wear this handbag with this hat. 3. Passer-by 1: …… . Passer-by 2: Go straight down to the traffic lights, then turn left. a) How do you get to your office? b) I'm lost! Help me! c) Does this bus go to the centre? d) Excuse me! Do you know where the nearest metro station is, please? **Немецкий язык** 1.Kellner: Darf ich Ihnen etwas zum Trinken anbieten? Kaffee? Saft? Sie: _____. a) Tee, bitte! b) Ich hasse Kaffee! c) Da bin ich! d) Was? Ich trinke überhaupt nicht! 2.Lehrer: In diesem Text gibt es einige neue Wörter. Student: _____ a) Was? b) Wann ist dieser Unterricht zu Ende? c) Erklären Sie, bitte, die Bedeutung dieser Wörter! d) Hilfe! **Французский язык**

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		1.Garçon: Puis-je vous proposer quelques choses à boir? Du café? Du jus? Vous: _____. a) Une tasse de the, s'il vous plait. b) Je n'aime pas le café! c) Me voila! d) Vous dites? Je ne bois pas! 2. Maitre: Dans ce texte il y a quelques nouvaux mots. Etudiant: a) Vous dites? b) Quand la lecon se termine-t-elle? c) Expliquez, les sens de ces mots, s'il vous plait. d) Au secour! **2.Прочитайте диалоги и заполните пробелы, используя предложенные ниже реплики.** **Английский язык** **Dialogue 1** Susan: Oh, my god! The final exams are coming, and I still have not chosen the place to enter. Jane: _____ Let's try to determine which profession suits you most of all. C: But how can we do it? D: It's very easy. _____ Then we will analyze and understand what your future profession. S: How do you know all this? D: Have you forgotten? I attend psychology courses once a week. We have recently discussed such problem. S: _____ D: Yes, you will be surprised, but you are not alone to have such a problem. S: That calms me a little. Well, come on, let's start. D: _____working with people, with animals or with documents? S: I'm afraid of animals, and a little shy to communicate with people. I prefer to work with documents. D: Do you like children? S: Oh, yes. I always play with children when guests come to us. I think they like to spend time with me too. D: Well, it became clear to me that you need to choose a profession that relates to children, and documents. For example, an interpreter or a school teacher. S: _____ Now I have something to think about. Your advice really helped me, thank you! _____

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Stop to panic. I will ask you questions, and you will honestly answer them. Really? What kind of work do you prefer. Well done! **Dialogue 2** 1) A: Hi, Jim. Are you still looking for work? B: _____ a) No, thanks a lot, I'm fed up. b) As a matter of fact, I am. c) Yes, I do. d) 2) A: Do you have any career plans yet? B: _____ a) I'm sure, it will be well-paid. b) No, it doesn't appeal to me at all … Yes … I'd like to be my own boss one day. **Немецкий язык** **Dialog 1** *Monika:* Hallo, Karin! *Karin:* _____, Monika! Wie geht`s? *Monika:* Danke, gut! Was machst du heute Abend? *Karin:* Heute habe ich viel zu tun. Tante Sabine kommt zu uns. Eigentlich muss ich mich schon beeilen. Wiedersehen! *Monika: _____!* *Herzlich Willkommen! Grüß dich! Auf Wiederhören! Leben Sie wohl! Tschüss!* **Dialog 2** - …… - Ja, bitte! - …… - Gehen Sie geradeaus und an der nächsten Kreuzung rechts. Dann die nächste Straße links. - …… - An der nächsten Kreuzung rechts. Die Bank ist das große moderne Haus auf der rechten Seite. - Ist es weit? - …… - Danke. Auf Wiedersehen!

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		_____ *Können Sie das bitte wiederholen?* *Wo geht es zur Deutschen Bank?* *Etwa fünf Minuten zu Fuß.* *Guten Tag! Entschuldigung! Könnten Sie mir helfen?* **Французский язык** **Dialogue 1** *Nicolas: Bonjour,* Michel! *Michel:* _____, Nicolas! Comment ça va? *Nicolas:* Merci, ça va bien! Que fais-tu ce soir? *Karin:* Aujourd'hui j'ai beaucoup d'affaires. Ma tante Marie vient nous voir. En fait, je dois me dépêcher. Au revoir! *Nicolas: _____!* *Bienvenue! Salut! Portez-vous bien! Au revoir! Bon voyage!* **Dialogue 2** Votre ami: Allons voir le 3-D film au cinema? Vous: a) Avec plaisir! b) Je n'aime pas tous les films. c) Laissez-moi tranquille! d) C'est folliet! **3.Выберите правильный ответ на вопросы лингвострановедческого характера.** **Английский язык** 1. What's the main difference between a college and a university in the USA? a) Colleges are smaller. b) Colleges offer only undergraduate degrees. c) Colleges are smaller and they offer only undergraduate degrees. 2. What's the difference between a state (public university) and a private university? a) State universities are funded by the government. b) State universities are usually larger and admit a wider range of students. c) State universities are funded by the government and admit a wider range of students. 3.Who funds private institutions of higher education in the USA?

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		a) a) US government b) b) They are funded from tuition fees, research grants and gifts. **Страна, где я живу** 1) How many countries does the Russian Federation consist of? a) 2 b) 3 c) 4 2) What is the state system of the Russian Federation? a) a constitutional monarchy b) a parliamentary republic c) the united states 3) What is the symbol of the Russian Federation? a) a rose b) a bald eagle c) an eagle **Страны изучаемого языка** 1. What is the Scottish national costume for men? a) the kilt b) the tuxedo c) the bearskin 2. What is the most famous sport event in Scotland? a) the Highland games b) the Ccommonwealth Games c) the Wimbledon Championship 3. What country is called a land of castles and princes? a) England b) Northern Ireland c) Wales **Немецкий язык** 1) Hochschulbildung in Deutschland ist heutzutage in den … eingebunden. a) Bologna-Prozess c) Berliner Prozess b) Nürnberger Prozess d) Europäischen Prozess 2) Wer bekommt Stipendien an den Universitäten Deutschlands? a) alle Studenten c) besonders begabte Studenten b) ausländische Studenten d) niemand 3) Die erste Universität Deutschlands wurde in … gegründet. a) Weimar b) Heidelberg c) Köln d) Hannover **Страна, где я живу** 1) Deutschland besteht aus … Bundesländern. a) 14 b) 16 c) 12 d) 10 2) Im Norden wird Deutschland durch … begrenzt. a) die Ostsee b) den Bodensee c) Frankreich d) Polen

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		3) Der gesetzgebende Organ Deutschlands heißt … . a) Bundestag b) Regierung c) Der Kurfürst d) Landtag **Страны изучаемого языка** 1) Die Deutschen feiern Weinachten am …. a) 21. Dezember b) 24. Dezember c) 31. Dezember d) 7. Januar 2) Das Bild „Selbstbildnis im Pelzrock“ von … befindet sich in der Alten Pinakothek in München. a) Brecht b) Cranach c) Hundertwasser d) Dürer 3) Für die Germanen war … ein heiliger Baum. a) die Kirsche b) die Espe c) die Linde d) die Birne **Французский язык** 1.Les deux premiers cycles sont destinés … A aux recherches B aux études C aux stages pratiques 2. Le troisième cycle est destiné à la recherche… A à la recherche B aux études C aux vacances 3. Les les étudiants se retrouvent toujours à l’université quand … A ils se sont reposés après les études. B ils ont passé leurs examens. C ils n’ont pas été admis ailleurs **Страна, где я живу** 1)La République fédérale de Russie occupe environ …. a) une deuxème partie de la surface de la Terre. b) une septième partie de la surface de la Terre. c) une troisième partie de la surface de la Terre. d) une cinqième partie de la surface de la Terre. 2) Ses côtes sont baignées par …… a) onze mers de trois océans b) douze mers de trois océans c) trois mers de trois océans d) douze mers de deux océans

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		3) Le plus profond lac du monde est … . a) le lac Ladoga b) le lac Blanc c) le lac Baikal d) le lac Onega **Страны изучаемого языка** 1. Ce sont les Champs-Elysées qui vont de la place Charles de Gaulle…. a. au Quartier Latin b. à la place de l'Opéra c. à la place de la Concorde 2.Sur la rive gauche se trouve ... a. les Grands Boulevards b. le Quartier Latin c. la Tour Eiffel 3. Sur la rive droite se trouve ….. a. l'Arc de Triomphe b. Notre-Dame c. le Quartier Latin
УК-4.2	Ведет деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий	**1. Расположите части нижепредставленного письма в правильном порядке.** **Английский язык** 1. January 28th 2. Hope to hear from you soon 3. Flat 14, 8 Jefferson Street Nashville NSH9 001 4. Yours, Alex Duck 5. Dear Melanie 6. I don't like to write long and boring letters so I stop here, but I like to communicate with people about interesting things. I hope we'll be able to become good friends. 7. I've seen your ad and liked it very much. So I decided to write you. My name is Alex. I'm 22. I like travelling very much. My hobby is basketball. Besides, I'm fond of reading. My favourite writer is Charles Dickens. **Немецкий язык**

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*	
		a) Schwarzer Bär, 3	1.
		b) Katharina Müller	2.
		c) 30449 Hannover	3.
		d) Mein Name ist Katharina Müller, ich bin Bewerberin an der HMT Hannover für den Wintersemester 2017, Fach – Pop Gesang. Da ich mich auch an der anderen Hochschule in Mannheim bewerbe, muss ich am 17.06 in Mannheim für die Hauptfachprüfung sein. Am diesen Tag findet aber auch Musiktheorietest an Ihrer Hochschule statt. Ist es möglich, den Musiktheorietest an einen anderen Tag mit einer anderen Gruppe zu schreiben? Ich würde Ihnen für solche Angelegenheit sehr dankbar sein.	4.
		e) 11.06.2017	5.
		f) Mit freundlichen Grüßen, (Unterschrift) Katharina Müller.	6.
		g) Hochschule für Musik und Theater Hannover	7.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*

h) Sehr geehrte Damen und Herren,	8.
i) Eignungsprüfung	9.
j) Neues Haus, 1 30175, Hannover	10.

Французский язык
Aubert & Cie (1)
Code postal 75014 Paris (2)
(3) M. Jean Bertrand
(4) Etablissement Butot
(5) 20, Rue du Rhône
A la Société de l'expéditeur
B la ville d'où vient la lettre
C le nom du destinataire
D la rue du destinataire
E la Société du destinataire

2.Определите, к какому виду письма относится ниже представленный текст:
Английский язык
a) Memo
b) CV
c) personal letter
d) inquiry letter
1. January 28th
2. Hope to hear from you soon
3. Flat 14,
8 Jefferson Street
Nashville
NSH9 001
4. Yours,

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Alex Duck 5. Dear Melanie 6. I don't like to write long and boring letters so I stop here, but I like to communicate with people about interesting things. I hope we'll be able to become good friends. 7. I've seen your ad and liked it very much. So I decided to write you. My name is Alex. I'm 22. I like travelling very much. My hobby is basketball. Besides, I'm fond of reading. My favourite writer is Charles Dickens. **Немецкий язык** a) die Anfrage b) die Reklamation c) die Bestellung d) die Zustimmung „ …Sehr geehrte Herr Panov, Danke für Ihren Brief vom 23.Juli, 2009. Laut beiderseitiger Zustimmung senden wir Ihnen noch eine Preisliste für T-Shirts. Wir bestätigen unsere Zustimmung der Ratenzahlung … „ **Французский язык** Madame, Monsieur, J'ai l'intention de vendre mon véhicule *XXX,* type *XY,* immatriculé *(indiquer le numéro d'immatriculation),* mis pour la première fois en circulation le *3 juillet 2001 (voir indications de la carte grise).* Auriez-vous l'amabilité d'établir un certificat de non-gage et de me l'envoyer dans l'enveloppe ci-jointe *(joindre à cet effet une enveloppe timbrée portant votre adresse).* A Lettre-demande B Lettre-offre C Lettre-commande D Lettre-reclamation
УК-4.3	Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный	**1.Прочитайте текст и укажите, какой части текста соответствует информация** **Английский язык** a) The time to choose your future profession has come. b) I wanted to become a doctor. When you leave school you understand that the time to choose your future profession has come. It's not an easy task to make the right choice of a job. I have known for a long time that leaving school is the beginning of my independent life, the beginning of a far more serious examination of my abilities and character.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		I have asked myself a lot of times: "What do I want to be when I leave school?" A few years ago it was difficult for me to give a definite answer. As the years passed I changed my mind a lot of times about which science or field of industry to specialize in. It was difficult to make up my mind and choose one of the hundreds of jobs to which I might be better suited. A couple of years ago I wanted to become a doctor. I thought it was a very noble profession. I was good at biology and chemistry in the 8th and 9th forms. I wanted to help people who had problems with health. I knew that a doctor should be noble in work and life, kind and attentive to people, responsible and reasonable, honest and prudent. A doctor, who is selfish, dishonest, can't be good at his profession. I tried to do my best to develop good traits in myself. **Немецкий язык** a) Die Maus ist mit dem Computer durch ein Kabel verbunden. b) Im Internet sind alle wichtigen Unternehmen, Firmen und Institutionen aus der Industrie, Medien und Dienstleistungen vertreten. Die Zahl der Internet-Nutzer steigt. Den ersten wirklichen Computer baute 1941 der deutsche Bauingenieur Conrad Zuse. In den USA wurde der Computer einige Jahre später (1944) von Howard H. Aiken entwickelt. In den 70er Jahren wurde durch die rasche Entwicklung der Mikroelektronik der Bau von Mikrocomputern möglich. Mehrere Firmen produzieren Computer. Es gibt weltweit eine Vielzahl von Spiel-, Personal-, Klein- und Multimedia-Computern. Zurzeit gibt es auch tragbare Computer, die wie kleine Koffer aussehen. Sichtbare Teile eines Computers werden als Hardware bezeichnet. Software sind seine Programme und das Betriebssystem. Über die Tasten oder die Maus gibt man Signale ein. Die Maus ist mit dem Computer durch ein Kabel verbunden. Wenn man die Maus hin und her bewegt, bewegt sich auch der kleine Pfeil auf dem Bildschirm. Mit einem Computer kann man leichter lernen. Es gibt viele Lernprogramme in Fremdsprachen, Mathe, Physik, die das beweisen. Das Üben mit dem Computer ist nicht so langweilig wie mit einem Lehrbuch, weil der Computer auf richtige Antworten sehr freundlich mit einem Zeichen reagiert. Mit Hilfe eines Computers kann man Texte tippen, verarbeiten, speichern und auch drucken, wenn man einen Drucker hat. Ganz andere Kommunikationsmöglichkeiten bietet das Internet. In der ganzen Welt kann man jetzt mit dem Computer elektronische Briefe und Nachrichten senden, man kann kommunizieren und Informationen austauschen. Im Internet sind alle wichtigen Unternehmen, Firmen und Institutionen aus der Industrie, Medien und Dienstleistungen vertreten. Die Zahl der Internet-Nutzer steigt. **Французский язык** *1.La famille trouve vraiment son accomplissement par les enfants.* 2. *La famille française en fournit un exemple.* 1.On se fait souvent une idée fausse des Français: on s'imagine le Français comme quelqu'un de léger qui ne respecte pas beaucoup les règles de la vie sociale. En réalité, les Français sont beaucoup plus traditionalistes. La famille française en fournit un exemple. Elle est reconnue comme fondement de la société et devient même l'objet d'une sorte de culte. 2. La loi française reconnait le mariage civil, mais la majorité des couples célèbrent encore un mariage religieux. La famille

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		trouve vraiment son accomplissement par les enfants. Dès son arrivée l'enfant est l'objet des soins, et le souci principal des parents est de lui donner une bonne éducation. 3. Depuis 1969 la loi sur l'autorité parentale reconnait les mêmes droits du père et de la mère sur leurs enfants. Pour l'ensemble des Français, le mariage est un engagement à vie. Néamoins le nombre des divorces a considérablement augmenté en France, comme partout dans le monde. 4. Le problème de la famille moderne c'est l'absence: le père trop occupé et souvent fatigué à son retour, la mère absorbée par ses tâches diverses, les enfants livrés à eux-mêmes. C'est une bonne utilisation des loisirs familiaux - congé payé et deux jours chômés en fin de semaine - qui devraient permettre d'augmenter le temps passé à la maison et de consolider la communauté familiale. **2.Выпишете предложения из текста, передающие его основную идею**. **Английский язык** **State System of the Russian Federation** The Russian Federation is set up by the constitution of 1993. Under the Constitution Russia is a presidential republic. The federal government consists of three branches: legislative, executive and judicial. Each of them is checked and balanced by the President. The legislative power is vested in the Federal Assembly. It consists of two chambers. The Upper Chamber is the Council of Federation; the Lower Chamber is the State Duma. Each chambers are headed by the Speaker. Legislature may be initiated in either of the two Chambers. But to become a law a bill must be approved by both Chambers and signed by the President. The President may veto the bill. The President is commander-in-chief of the armed forces, he makes treaties, enforces laws, appoints ministers to be approved by the Federal Assembly. The executive power belongs to the Government which is headed by the Prime Minister. The first action of the Prime Minister on appointment is to form the Cabinet. The judicial branch is represented by the Constitutional Court, the Supreme Court and the regional courts. The members of the Federal Assembly are elected by popular vote for a four-year period. Today the state symbol of Russia is a three-coloured banner. It has three horizontal stripes: white, blue and red. The white stripe symbolizes the earth, the blue one stands for the sky, and the red one symbolizes liberty. It was the first state symbol that replaced the former symbols in 1991. Since 1993 the hymn of Russia was "The Patriotic Song" by M. Glinka. But in 2000 it was changed. Now we have the hymn, that has the melody of the former USSR hymn, but the verses to it were written a new by S. Michalkov. A new national emblem is a two-headed eagle. It is the most ancient symbol of Russia. It originates from the heraldic emblem of the Ruricovitches. All these symbols are official. They have been approved by the Federal Assembly. **Немецкий язык** **Deutschland** Die Bundesrepublik Deutschland liegt in der Mitte Europas. Sie grenzt an zahlreiche Ländern: Dänemark, Polen, die

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Tschechische Republik, Österreich. die Schweiz, Frankreich, Luxemburg, Belgien, die Niederlande. Die Grenzen der Bundesrepublik Deutschlands sind 3318km lang. Von 1945 bis 1990 bestand Deutschland aus 2 Teilen: der BRD und der DDR. Am 3. Oktober ist der Tag der deutschen Einheit. Die Fläche des vereinten Deutschlands beträgt 356755 km2. Die deutschen Landschaften sind vielfältig und reizvoll. Man unterscheidet drei Groβlandschaften: die Norddeutsche Tiefebene, das Mittelgebierge und die Alpen. Ein Drittel der Fläche des Landes ist Wald. Im Süden des Landes liegen die Alpen. Deutschland gehört zu der kuhlgemäβigten Zone an mit den durchschnittlichen Temperaturen im Januar zwischen + 1,5 Grad C (Tiefland) und -6 Grad C (Gebirge) und im Juli zwischen +17 Grad Grund + 20 Grad C. Bis auf den Rhein und die Elbe entspringen alle. Hauptflüsse Deutschlands entspringen in den den Mütelgebirgen. Alle groBen Flüsse flieβen von Süden nach Norden. Ausnahmen sind die grossen Nebenflüsse des Rheins und die Donau. Die langsten Flüsse sind: der Rhein, die Elbe, die Donau, der Main, die Weser, die Saale, die Spree, der Neckar, die Havel, die Mosel. Alle diese Flüsse sind schiffbar. Auf dem Territorium des Landes liegen viele Seen, die sehr malerisch sind. Der gröBte von ihnen ist der Bodensee. Er ist 250 m tief und liegt in den Alpen. AuBer Flüssen und Seen gibt es in Deutschland viele Kanale. Sie sind fur die deutsche Wirtschaft wichtig. Die wichtigsten-Kanalen sind: der Mittellandkanal, Dortmund- Ems- Kanal, Elbeseitenkanal, Nord-Ostseekanal u.a. Heutzutage leben in Deutschland 88 Millionen Menschen. Die Bevölkerungsdichte beträgt ungefahr 219 Menschen pro km2. Am dichtesten besiedelt ist das Ruhrgebiet, der Raum Frankfurt, Berlin und in dem Gebiet Mannheim. Die Bevölkerung wächst dank den vielen deutschstammigen Menschen aus Russland, Polen und Rumanien. Im Land leben und arbeiten uber 7 Millionen ausländische Mitbürger. Deutschland ist arm an Bodenschätzen. Großere Vorkommen gibt es nur an Steinsalz, an Kalisalz, an Braunkohle und Steinkohle. Die Kohle reich für das Land nicht aus. Erdol fordert man vor allem zwischen Weser und Ems, nordsüdlich von Hannover und südlich von Leipzig. An denselben Stellen fordert man auch Erdgas. Deutschland gehört zu den salzreichen Landern der Erde. Die groBten Salzvorkommen liegen im Raum Hannover, Hildeheim. Der Eisenabbau ist rückläufig. Vorwiegend ist er im Gebiet urn Salzgilter entwickelt. **Французский язык** La France est le plus étendu pays d'Europe occidentale, disposant d'une vaste zone maritime. Ses rivages côtiers de 5500 km lui donnent l'ouverture sur 4 espaces maritimes (la mer du Nord, La Manche, l'océan Atlantique et la Mediterranée). La France a la superficie de 551000 km carrés – pres d'un cinquième de la superficie de l'Union europeenne – et le relief varié. Les plaines occupant 2/3 de la superficie totale. Les principaux massifs montagneux sont les Alpes (don't le point culminant, le mont Blanc est le plus haut sommet d'Europe occidentale – 4807 mètres), les Pyrénées, le Jura, les Ardennes, le Massif central et les Vosges. Le climat de la France est de trois types: océanique (à l'ouest), méditerranéen (au sus) et continental (au centre et à l'est). Les zones de production agricole et forestière couvrent une superficie de 45 millions d'hectares, soit 82 % du territoire metropolitain. Le massif forestier représente à lui seul 26 % du territoire et constitue le 3me massif de l'Union européenne après ceux de Suède et de Finlande. La superficie de la forêt francaise a progressé de 35 % depuis 1945. Afin de sauvegarder et de mettre en valeur le partimoine naturel de la France, l'Etat a créé 6 parcs nationaux, 122 réserves naturelles. S'y ajoutent 29 parcs naturels régionaux couvrant plus de 7 % du territoire. Le budget de l'Etat consacré à la protection de l'environnement a sensiblement augmenté ces

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		cinq dernières années. La France a 60,9 millions d'habitants (1998), don't 10 millions sont regroupes dans la capitale – l'agglomération de Paris. Les plus grandes villes sont Marseille, Lyon et Lille, agglomérations qui comptent chacune 1,2 millions d'habitants. La République française comprend la métropole (divisée en 22 régions et 96 départements) ainsi que 4 départements d'outremer (Guadeloupe, Martinique, Guyane, Réunion). S'y ajoutent 4 territores d'outre-mer (Polynésie française, Nouvelle-Calédonie, Wallis-et-Futuna, les Terres australes et antarctiques françaises) et les collectivités territoriales à statut particulier (Mayotte et Saint-Pierre-et –Miquelon). **3.Переведите письменно текст на английский язык. Ответьте на вопрос к тексту:** **Английский язык** **Do you want to study English to improve your career prospects?** Английский для моей будущей карьеры Есть много преимуществ в изучении английского языка, особенно когда речь заходит о вашей карьере. Английский быстро становится универсальным языком, и он используется во всем мире во многих различных отраслях промышленности. Независимо от того, хотите ли вы работать в бизнесе, инженерии или другой увлекательной области, знание английского языка даст вам конкурентное преимущество перед другими кандидатами. Изучение английского языка как второго поможет вам работать в англоязычных странах. Есть много стран по всему миру, которые используют английский язык в качестве одного из своих официальных или принятых языков. Фактически, 54 суверенных государства перечисляют английский язык в качестве официального языка, включая Сингапур, Кению, Индию и другие интересные места. Изучая английский язык, вы будете иметь возможность работать за границей во многих разных странах, что может открыть много интересных возможностей для карьерного роста. **Немецкий язык** **Möchten Sie eine Fremdsprache lernen, um Ihre Karriereaussichten zu verbessern?** Иностранный язык для моей будущей карьеры Есть много преимуществ в изучении иностранных языков, например, английского, немецкого языков, особенно когда речь заходит о вашей карьере. Английский, немецкий и другие иностранные языки быстро становятся универсальными языками, и они используются во всем мире, во многих различных отраслях промышленности. Независимо от того, хотите ли вы работать в бизнесе, инженерии или другой увлекательной области, знание иностранного языка даст вам конкурентное преимущество перед другими кандидатами. Изучение английского языка как второго поможет вам работать в англоязычных странах. Изучение немецкого языка как второго поможет вам работать в немецкоязычных странах. Есть много стран по всему миру, которые используют английский язык в качестве одного из своих официальных или принятых языков. Фактически, 54 суверенных государства отмечают английский язык в качестве официального языка, включая Сингапур, Кению, Индию и другие интересные места. Изучая английский, немецкий или другой иностранный язык у васс будет возможность работать за границей во многих разных странах, что может открыть много интересных

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		возможностей для карьерного роста. **Французский язык** **Voudriez-vous apprendre une langue étrangère pour améliorer vos perspectives de carrière?** Иностранный язык для моей будущей карьеры Есть много преимуществ в изучении иностранных языков, например, английского, немецкого языков, французского, особенно когда речь заходит о вашей карьере. Английский, немецкий, французский языки быстро становятся универсальными языками, и они используются во всем мире, во многих различных отраслях промышленности. Независимо от того, хотите ли вы работать в бизнесе, инженерии или другой увлекательной области, знание иностранного языка даст вам конкурентное преимущество перед другими кандидатами. Изучение французского языка как второго поможет вам работать в франкоязычных странах. Есть много стран по всему миру, которые используют французский язык в качестве одного из своих официальных или принятых языков. На французском говорят в Швейцарии, Бельгии, Люксембурге, Канаде. Изучая иностранный язык у вас будет возможность работать за границей во многих разных странах, что может открыть много интересных возможностей для карьерного роста.
УК-4.4	Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения	**1.Подготовьте презентацию по пройденным темам, опираясь на соответствующие лексические выражения.** **Английский язык** 1.Система высшего образования страны изучаемого языка. 2. Мировые достопримечательности. 3. Студенческая жизнь в моём университете. 4. Культура и традиции страны изучаемого языка. 5. Эффективные способы поиска работы. 6. Градообразующее предприятие: признаки и перспективы. 7. Мировые достижения НТР XXI века Let me introduce myself to you…/ the next slide is …/ in conclusion… **Немецкий язык** 1.Система высшего образования страны изучаемого языка. 2. Мировые достопримечательности. 3. Студенческая жизнь в моём университете. 4. Культура и традиции страны изучаемого языка. 5. Эффективные способы поиска работы. 6. Градообразующее предприятие: признаки и перспективы. 7. Мировые достижения НТР XXI века Darf ich mich vorstellen...../ das nächste Bild ist .../ in Abschluss… **Французский язык**

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		1.Система высшего образования страны изучаемого языка. 2. Мировые достопримечательности. 3. Студенческая жизнь в моём университете. 4. Культура и традиции страны изучаемого языка. 5. Эффективные способы поиска работы. 6. Градообразующее предприятие: признаки и перспективы. 7. Мировые достижения НТР XXI века Permettez-moi de me présente...../ la diapositive suivante .../ en conclusion…
УК-4.5	Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения	**1.Подготовьте устное сообщение по пройденным темам, опираясь на соответствующие лексические выражения.** **Английский язык** 1. Я в современном мире 2. Мои планы на будущее 3. История научной мысли 4. Ценности образования Let me introduce myself to you…/ the next slide is …/ in conclusion… **Немецкий язык** 1. Я в современном мире 2. Мои планы на будущее 3. История научной мысли 4. Ценности образования Darf ich mich vorstellen...../ das nächste Bild ist .../ in Abschluss… **Французский язык** 1. Я в современном мире 2. Мои планы на будущее 3. История научной мысли 4. Ценности образования Permettez-moi de me présente...../ la diapositive suivante .../ en conclusion…
Деловая коммуникация на русском языке		
УК-4.1	Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь и	**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.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	стиль общения к ситуациям взаимодействия	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 **3. Определите стиль текста:** *«Салат «Витаминный». Стручковую фасоль разморозить, воду слить. Обжарить на растительном масле до готовности. Выложить в миску и остудить. Грибы порезать ломтиками и тоже обжарить на растительном масле. В миске смешать фасоль, грибы, заранее приготовленную морковь по-корейски и оливки, порезанные половинками. Посолить. Хорошо перемешать и дать настояться 20-30 минут. Выложить на блюдо и посыпать кунжутными семечками»* а) художественный б) официально-деловой в) научный г) публицистический д) разговорный **Примерные практические задания.** Прочитайте предложения. Укажите случаи стилистически неудачного использования предлогов *ввиду* и *вследствие*. 1. Ввиду возросшей антропогенной нагрузки на экосистему города во много раз ухудшились почти все показатели качества воды. 2. Инкассовые поручения были исполнены банком ввиду отсутствия денежных средств на счетах налогоплательщиков. 3. Вследствие большого объема работ по ликвидации последствий протечек в квартиры через кровлю обслуживающая организация ООО «Жилкомсервис №2» устранит следы протечек в указанной квартире до конца текущего года. 4. Трудовой договор прекращен ввиду нарушения его условий. 5. Вследствие предполагаемой модернизации предприятия необходимо пересмотреть штатное расписание. 6. Ввиду наводнения эвакуированы местные жители. . *II.* Прочитайте характеристику студента. Выделите объективные стилеобразующие факторы применительно к данному тексту

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		ХАРАКТЕРИСТИКА на Дарью Андреевну Горелову, студентку III курса группы ИЖб-15-1 Института гуманитарного образования МГТУ им. Г.И. Носова Горелова Дарья учится на III курсе дневного отделения по направлению 42.03.02 «Журналистика». За период обучения проявила себя как ответственный, добросовестный, дисциплинированный, трудолюбивый студент. Успешно совмещала отличную учебу с активной научно-исследовательской работой. Участвовала в организации и проведении научно-технических конференций. В общении со студентами группы и преподавателями Горелова Дарья вежлива и дружелюбна. Вне учебы профессионально занимается фотографией, рисует, любит читать научно-популярную литературу. Активно участвует в жизни вуза. Является постоянным автором статей в пресс-центре МГТУ, автором материалов на «Зачётном радио» МГТУ, а также является помощником руководителя сайта «Campus74». Характер выдержанный. Умеет добиваться поставленных целей, не упуская из виду работу в команде. Неконфликтна, доброжелательна. На критику реагирует конструктивно. Характеристика дана по месту требования. Куратор группы ИЖб-15-1, доцент кафедры РЯОЯиМК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» О.Е. Чернова
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.*

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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 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.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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…
УК-4.3	Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный	**Перечень теоретических вопросов:** 1. Орфоэпические нормы. 2. Акцентологические нормы. 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 (непра-*

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		вильный 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 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,	**Перечень теоретических вопросов** 1. Деловая риторика.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения	1) Специфика жанра информационного сообщения. 2) Специфика жанра критики подчиненного. 3) Специфика жанра предложения. 4) Специфика жанра возражения. 5) Специфика жанра консультации. 6) Специфика жанра мнения. 7) Специфика жанра просьбы. 8) Специфика жанра комплимента. 9) Специфика жанра похвалы. 10) 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:** Прочитайте консультацию, данную на сайте «Юридической службы по защите прав журналистов и блогеров» (http://media-urist.ru/). Является ли текст информативно насыщенным и доступным для понимания, формирует ли он у адресата четкое и ясное представление о предмете речи? Напишите речь-консультацию на тему в соответствии с вашим родом деятельности (например: «Надо ли выбирать профессию журналиста?», «Где найти информационный повод для студенческого молодежного сайта «Campus74.ru»?» и др.). «***Обязана ли редакция выплачивать авторское вознаграждение журналисту, работающему в штате?***

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		В силу ст.1295 Гражданского кодекса РФ, исключительное право на служебное произведение принадлежит работодателю, если трудовым или гражданско-правовым договором между работодателем и автором не предусмотрено иное. Если работодатель в течение трех лет начнет использование служебного произведения или передаст исключительное право другому лицу, автор имеет право на вознаграждение. Автор приобретает указанное право на вознаграждение и в случае, когда работодатель принял решение о сохранении служебного произведения в тайне и по этой причине не начал использование этого произведения в указанный срок. Размер вознаграждения, условия и порядок его выплаты работодателем определяются договором между ним и работником, а в случае спора – судом. Право на вознаграждение за служебное произведение неотчуждаемо и не переходит по наследству, однако права автора по договору, заключенному им с работодателем, и не полученные автором доходы переходят к наследникам. Из приведенных норм закона следует, что выплата авторских гонораров а) является обязательной и не может быть поставлена в зависимость от финансового состояния предприятия, б) размер и порядок выплаты авторского гонорара прописывается в локальных актах. При этом, исходя из общих принципов разумности и справедливости, он не должен носить символический (формальный) характер и должен реально компенсировать интеллектуальный авторский труд». *II.* Познакомьтесь с речью-мнением. Сформулируйте суть позиции автора. Оцените речь по следующим параметрам: структура, логичность, последовательность, содержательность и соответствие теме. Исправьте недочеты, если такие имеются. Член Совета Союза Предпринимателей, директор ООО «Бизнес Персонал» Ротанова Юлия Михайловна. «Многие родители, желая дать ребенку возможность попробовать заработать собственные деньги, приучить к труду, пониманию производственных отношений, хотели бы устроить его на посильную ему работу. Но сегодня, к сожалению, официально трудоустраивать подростка мало кто желает. Я недавно принимала участие в обсуждении важного вопроса: «Трудоустройство несовершеннолетних в летний период времени». Все больше организаций не готовы оформить молодежь к себе на предприятие. Причины – большое количество необходимых документов, боязнь проверок, необходимость отдельного учета несовершеннолетних, высокая стоимость медкнижек. В итоге, только каждый седьмой школьник смог в прошлое лето найти подработку. А желающих – только официально зарегистрированных – было в Новгороде больше 1200, то есть по факту раза в два, наверное, больше. Различные ведомства насочиняли столько регламентирующих документов, что работодатели, имея фронт работ и желание взять на работу подростков, не желают окунаться в этот документооборот. Что нужно сделать сегодня, чтобы работодатель был заинтересован выполнять столь важную миссию, как трудоустройство несовершеннолетних? Пока подростки и их родители набегаются с документами, и лето уже проходит. Кто-то из родителей, конечно, выходит из положения, оформляясь по документам сам, а трудовые обязанности поручая ребенку.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Работодатели иногда подкидывают работу без документов с оплатой наличными – дети довольны, родители тоже, службы не знают, спят спокойно.... работа сделана, клиенты довольны, чиновники не нужны. Нужен упрощенный порядок работы с подростками. Ведь призывая в очередной раз бизнес выполнять важную социальную функцию, Государство должно предложить мотивационную составляющую, а не надзирательную и карательную. Мотивационной составляющей сегодня нет. А вот перечень законов, которые должен соблюдать работодатель при трудоустройстве подростка, состоит из 13 пунктов. Когда усилится мотивирующая роль Государства в вопросе трудоустройства несовершеннолетних, проблема начнет решаться».
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 кли-

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		ента. Кому: ТТК Добрый день! Спасибо, что представили все закрывающие документы! Просмотрели акт сверки и все свои чеки и нашли небольшие недочеты. 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!
УК-5 – Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах		
История России		
Отечественная история		
УК-5.1	Анализирует современное состояние общества на основе знания исторической ретроспективы и основ социального анализа	Вопросы к зачету: 1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. 2. Первая мировая война и Россия. 3. Россия и мир между двумя мировыми войнами. Вторая мировая война 4. Послевоенное устройство мира в 1946 – 1991 гг. 5. Русь в IX – XII вв. 6. Русские земли в период раздробленности. Борьба русских земель с иноземными захватчиками. 7. Образование и становление русского централизованного государства в XIV– первой трети XVI вв. 8. Иван Грозный: реформы и опричнина. 9. Смутное время в России. 10. Россия в XVII в. 11. Русская культура в IX – XVII вв. 12. Преобразования традиционного общества при Петре I. 13. Эпоха дворцовых переворотов 1725-1764. 14. Правление Екатерины II. 15. Россия в первой половине XIX в. 16. Россия во второй половине XIX в. 17. Русская культура в XVIII – начале XX вв. 18. Первая российская революция 1905-1907 гг. и ее последствия. 19. Россия в 1917 г.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		20. Великая российская революция 1917 и ее основные этапы 21. Гражданская война и интервенция в России. Военный коммунизм. 22. Образование СССР 1922-1941 гг. 23. Внутренняя политика СССР в 1920 – 1930-е гг. 24. СССР в годы Великой Отечественной войны. 25. СССР в 1945-1964 гг.: послевоенное восстановление народного хозяйства и попытки реформирования. 26. СССР в 1965 – 1991 гг. 27. Особенности развития советской культуры. 28. Внутренняя политика Российской Федерации (1991 – 2022-е гг.) Тесты: 1. Куликовская битва: 1. 1237 г.; 2. 1480 г.; 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.;

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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. 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.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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. 15. Переход к нэпу: 1. 1919 г.;

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		21. Испытание первой атомной бомбы в СССР: 1. 1945 г.; 2. 1949 г.; 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.;

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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.; 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.
УК-5.2	Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний	Подготовка сообщений по плану семинара. К примеру, Иван Грозный: Реформы и опричнина. Создание проектов в сервисах открытых социальных сетей (instagram, facebook, telegram) о личности Ивана IV . Студенты представляют себя в роли монарха и конструируют с помощью указанных социальных сетей деятельность Ивана IV. При этом в самом аккаунте «монарха будет заложена не только его реальная деятельность, но и заведомые ошибки, которые остальные студенты должны отыскать во время изучения созданного аккаунта. Те, кто будет готов к семинару по указанной теме, с легкостью найдут спрятанные ошибки. Таким оообразом, почти незаметно для самих себя студенты изучат историю России в 16 веке. Подготовить таймлайн по любой теме, к примеру по теме «Русские земли в период раздробленности. Борьба русских

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>земель с иноземными захватчиками» с помощью программы Timeline JS

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>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>
3. Установите соответствие между датами и событиями:
1. 1989; А) объявление СССР войны Японии;
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;</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. 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:
1. 1841 – издание «Городового положения»;
2. 1919 – издание Декрета о ликвидации неграмотности;
</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. 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>

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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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; 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	В течение семестра студентам предлагается поучаствовать в нескольких проектах . 1. Кейс. Создание исторических мемов. Студент сам выбирает период из курса истории и представляет созданные им самим мемы в соответствии с той темой курса, к которой этой мем был подготовлен. На образовательном портале студенты всей группы имеют возможность также увидеть полностью коллекцию мемов и проголосовать за более понравившийся. Главное условие – это должна быть оригинальная авторская работа. Время выполнения – в течение семестра. 2.Изучение истории семьи с помощью интервью родителей, бабушек и дедушек. Задание рассчитано на 6 недель и должно быть представлено к концу семестра в рамках семинаров по второй половине 20 века, а также должно быть выложено на образовательном портале, где студенты могут также принять участие во взаимооценивании друг друга. Историю семьи студент может представить с помощью: https://www.canva.com/, https://www.mindmeister.com/, https://omeka.org/, https://timeline.knightlab.com/ и др.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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.? 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?

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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.?
История Великой Отечественной войны		
УК-5.1	Анализирует современное состояние общества на основе знания исторической ретроспективы и основ социального анализа	1. Процесс подготовки Советского Союза к войне: внешнеполитическая деятельность государства. 2. Германия и Советский Союз в преддверии столкновения: экономический потенциал, военная доктрина и состояние вооружѐнных сил. 3. Причины и начало Второй мировой войны (1939-июнь 1941гг.) 4. Схема сражений начального периода войны и причины поражений. 5. Московская битва: от поражений к контрнаступлению. 6. Контрнаступление Красной Армии (январь-апрель 1942г.). планы сторон на весенне-летнюю кампанию 1942г. 7. Забытые сражения на Ржевском выступе. 8. Поражение Красной армии под Харьковом и в Крыму весной-летом 1942г.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		9. Сталинградская битва. 10. Блокада Ленинграда: споры и оценки. 11. Планы сторон на весенне-летнюю кампанию 1943г. Победа на Курской дуге. Битва за Днепр. 12. Наступательные операции Красной Армии 1944-1945гг. 13. Освобождение Европы от нацизма. Берлинская военная операция. 14. Военная техника Второй мировой войны. 15. Полководцы и солдаты. Герои и подвиги. 16. Участие Советского Союза в боевых действиях против Японии. 17. Оккупационный аппарат управления. Нацистская пропаганда и план «Ост». 18. Нацистский террор. Механизмы уничтожения мирного населения. 19. Холокост: уничтожение, сопротивление, спасение. 20. Проблема военного плена. 21. Движение сопротивления на оккупированных территориях СССР: партизаны и подпольщики. 22. Коллаборационизм в годы Великой Отечественной войны. 23. Эвакуация промышленного потенциала и населения страны в восточные регионы СССР. 24. Развитие экономического и оборонного потенциала СССР в годы войны. 25. Организация управления страной в условиях военного времени. Государство и общество. 26. Повседневная жизнь городского населения и сельских жителей в условиях войны. 27. Идеология и пропагандистская работа. 28. Культура и искусство в условиях военного времени. 29. Великая Отечественная война и Магнитогорск. 30. Становление антигитлеровской коалиции. 31. Конференции союзников и их решения. 32. Итоги Великой отечественной войны и причины победы СССР. 33. Суды над военными преступниками. Нюрнбергский международный трибунал: историческое значение и уроки для современности. 34. Итоги Второй мировой войны и формирование нового миропорядка. 35. Война в памяти поколений россиян.
УК-5.2	Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний	Пример оценочных средств: - Разработайте предложения по созданию музейной экспозиции, посвященной истории Великой отечественной войны (в музее школы или корпоративном музее предприятия) - Дайте собственную оценку событиям Холокоста, подкрепляя ее аргументами. Обоснуйте необходимость сохранения памяти о трагедии Холокоста и воспитательном потенциале толерантного отношения людей друг к другу.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		- Напишите эссе на тему: «Как в нашей семье хранится память о Великой отечественной войне».
УК-5.3	Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных культур	1. К 1943 году относится 1) Московская битва 2) снятие блокады Ленинграда 3) Курская битва 4) Смоленское сражение 2. В первый месяц Великой Отечественной войны упорное сопротивление врагу оказали советские воины в 1) Минске 2) Выборге 3) Риге 4) Бресте 3. Крупнейшее танковое сражение в Великой Отечественной войне произошло в ходе битвы 1) Курской 2) под Москвой 3) Берлинской 4) Сталинградской 4. Что предполагал разработанный Германией план Ост? 1) Принудительное выселение с территории Польши и оккупированных областей СССР до 75–85% населения 2) Молниеносную войну с СССР (в течение трех месяцев дойти до Волги) 3) Окружение и уничтожение советских войск, расположенных в районе Курского выступа 4) Захват Стамбула и открытие морского пути в СССР 5. Прочтите отрывок из докладной записки командования Брянского фронта и укажите общее название вооруженных отрядов, о которых идет речь. «Действуя в тылу противника на его коммуникациях, уничтожая мосты на железных и шоссейных дорогах, пуская под откос железнодорожные эшелоны, уничтожая мелкие гарнизоны противника, средства связи, склады с боеприпасами, горючим, ведя разведку противника как на линии фронта, так и в его тылу и следя за его перегруппировкой войск… отряды практически помогают частям фронта в разгроме противника». 1) войска связи 2) казаки 3) штрафные батальоны 4) партизаны 6. Почетное звание, присваиваемое израильским институтом Катастрофы и Героизма «Яд ва-Шем». Звание присваивают людям, спасавшим евреев в годы нацистской оккупации Европы, рискуя при этом собственной жизнью. 1) праведник народов мира 2) герой Израиля 3) спаситель 4) герой милосердия

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		7. Прочтите отрывок из документа и укажите термин, которым обозначается описанный процесс. «С июля по ноябрь 1941 г. на Урал, в Сибирь, Среднюю Азию и Казахстан было вывезено более 1500 промышленных предприятий. В тот же период по железным дорогам страны перевезено около 1,5 миллиона вагонов грузов. Эта чѐткая работа позволила в кратчайшие сроки создать на востоке страны новую экономическую базу, которая обеспечила рост военного могущества Советского Союза и его победу». 1) депортация 2) эвакуация 3) мобилизация 4) экспроприяция 8. О ком говорится в этом письме: "…Летом 1971 года я получил такое письмо: «Дорогой наш друг, Леонид Осипович... Ваше имя навечно вписано в боевую летопись нашей части. В воздушных победах над фашистскими захватчиками есть большой вклад и лично Ваш и Вашего творческого коллектива. На самолетах-истребителях, подаренных Вашим джаз-оркестром и названных „Веселые ребята—, наши летчики-герои сбили десятки фашистских стервятников и закончили войну над Берлином». 1) Шаляпин 2) Вертинский 3) Лундстрем 4) Утесов 9. Когда впервые в мире на Магнитогорском металлургическом комбинате произведена прокатка на блюминге танковой броневой стали на лист 1) 22 июня 1941 2) 28 июля 1941 3) 25 ноября 1941 4) 23 февраля 1942 10. В годы Второй мировой войны СССР получал от союзников, прежде всего от США, бесплатные поставки вооружения и продовольствия. Эта помощь получила название 1) ленд-лиз 2) репарации 3) контрибуции 4) план Маршалла 11. В конце 70-х годов состоялась всемирная телепремьера голливудского многосерийного художественного фильма, посвященного истории вымышленной семьи немецких евреев Вайссов. Именно после выхода этого фильма в США и других странах возникли многочисленные центры и музеи Холокоста. Назовите название фильма.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		1) Праведник 2) Холокост 3) Дневник Анны Франк 4) Нюрнбергский эпилог 12. Всегда ли день Победы в СССР был выходным днѐм? 1) Да, так как 8 мая 1945 года вышел соответствующий указ Президиума Верховного Совета СССР 2) С 1945 по 1947 год — выходной, далее, до 1965 года рабочий, затем снова нерабочий 3) Нет, не всегда, только с 1955 года 4) Это обычный рабочий день
Культурология		
УК-5.1	Анализирует современное состояние общества на основе знания исторической ретроспективы и основ социального анализа	**Устный опрос** 1. В чем состоит проблема определения культуры? Рассмотрите историю понятия «культура» и особенности его употребления в 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. 4. Охарактеризуйте проблемы генезиса культуры в свете существующих теорий. 5. Назовите особенности первобытной культуры в контексте проблемы культурогенеза. В чем заключается синкретизм первобытной культуры? 6. Каково значение стабильности и нестабильности в культуре? Рассмотрите понятия «статика» и «динамика» культуры. Охарактеризуйте традиционную культуру. 7. Каковы основы и специфические черты традиционной индо-буддийской культуры? 8. Каковы особенности традиционной культуры древнего и средневекового Китая? 9. Каковы причины культурных изменений и механизмы культурной динамики? 10. Каковы подходы к определению внутреннего строения культуры? Охарактеризуйте материальную и духовную культуру. 11. В чем заключается многомерность современной культуры? Каковы основные характеристики субкультуры, контркультуры, маргинальной культуры? 12. Каковы виды современной культуры, их соотношение и взаимосвязь? Охарактеризуйте массовую, элитарную, этническую, народную и национальную культуру; назовите сферы культуры. 13. Рассмотрите причины многомерности современной культуры – глобализацию и урбанизацию. 14. Охарактеризуйте феномены культуры: технику, науку, искусство и религию. 15. Что называют «языком культуры»? Какова классификация языков культуры? 16. В чем заключаются проблемы межкультурной коммуникации? Охарактеризуйте процессы интеграции, ассимиляции

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		или аккультурации. 17. Рассмотрите русскую культуру как особый тип. Назовите его значимые характеристики. 18. Каковы исторические представления о культуре? Охарактеризуйте доклассический период развития культурологии (Античность и Средневековье). 19. Каковы исторические представления о культуре? В чем особенности развития представлений о культуре в эпоху Возрождения и Новое время? 20. Рассмотрите модернизм и постмодернизм как явления культуры. 21. Определите взаимосвязь развития культуры и возникновения глобальных проблем современности. В чем заключаются основы деятельности Римского клуба? Охарактеризуйте понятия: антиглобализация и антиглобалисты. 22. Объясните смысл понятий: «индивид», «индивидуальность», «личность». Рассмотрите инкультурацию и социализацию как процессы формирования личности. 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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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 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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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?** 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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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 **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,*

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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. 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». **Творческие задания** 1. Подготовка эссе на тему: «Культура для меня – это …» 2. Напишите рубаи, содержащее мудрое высказывание, в восточном стиле
УК-5.2	Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний	**Устный опрос** 1. Дайте определение понятию «модернизм», перечислите все известные Вам направления модернизма. 2. Рассмотрите три мнения, представленых по вопросу «человек и машина»: Н. Бердяева, О. Шпенглера, Х. Ортеги-и-Гассета. Чье мнение кажется Вам наиболее убедительным, в чем оно заключается? Дайте аргументированный ответ. 3. Дайте подробный ответ на вопрос: можно ли считать членов Римского клуба антиглобалистами? Приведите аргументы в защиту своего утверждения. 4. Почему человек признан субъектом и объектом культуры?

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		5. Каковы различия между понятиями «индивидуальность» и «личность»? 6. Что такое инкультурация? 7. В чём состоит социализация индивида? В чем заключается этика социального поведения? 8. Дайте определение идентификации личности. Чем важен данный процесс? 9. Определите взаимосвязь развития культуры и возникновения глобальных проблем современности. В чем заключаются основы деятельности Римского клуба? Охарактеризуйте понятия: антиглобализация и антиглобалисты. 10. Объясните смысл понятий: «индивид», «индивидуальность», «личность». Рассмотрите инкультурацию и социализацию как процессы формирования личности. Охарактеризуйте культурные нормы и ценности. **Тестирование** **1. Культура, которая ориентирована на ценности технологического развития, динамичный образ жизни, совершенствование культуры и общества может быть отнесена к … типу культур** А) восточному 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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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» **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 …**

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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 Г) противоположность цивилизации **15. Л.Н. Гумилев назвал пассионарностью…** А) пассивную созерцательность Б) повышенное стремление к действию (активность) В) рождение культуры Г) развитие культуры

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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. 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? **Творческие задания** 1. Подготовка эссе на тему: «Культура для меня – это …» 2. Разработка проекта «Я-личность!» Мои достижения в области личностного культурного развития
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 одну из основ 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»?

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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 **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 об-**

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		щего 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. 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 **10. Какая часть Библии считается историей народа?** А) Ветхий Завет Б) Новый Завет В) Откровение Иоанна Богослова Г) Евангелие от Матфея **11. Как называется ежедневная пятикратная молитва мусульман?** А) закят

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Б) хадж В) намаз Г) джихад **12. 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 **13. Как называется город, где находится главная святыня мусульман – Кааба?** А) Стамбул Б) Мекка В) Медина Г) Иерусалим **14. В чем главная цель христианина?** А) богатство Б) земные блага и наслаждения В) забота о душе Г) совершение обрядов **15. 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. **16. Слово «ислам» в переводе с арабского означает** А) милость Б) покорность В) радость Г) откровение

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Практические задания 1. Представьте собственные рассуждения на тему: «В каких чертах наиболее ярко выражается амбивалентность русской души?» 2. Сделайте свой собственный вывод: в чем самое принципиальное отличие русского менталитета от европейского. **Творческие задания** 1. Составьте развернутую характеристику личности, используя знания, полученные в рамках изучения курса «Культурология» а) «Западный человек». б) «Восточный человек» 2. Составьте основные пункты рассуждения по теме: «Русский характер» 2. Рассмотрите мировые религии по трем основным моментам: -религиозное сознание, -культовая деятельность и -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.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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.
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.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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. 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		

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
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:** **Тест:** Выберите правильный ответ 1. Постоянное откладывание дел на потом, нежелание выполнять определенные обязанности – это: а) перфекционизм; б) абьюзерство; в) прокрастинация; г) тайм-менеджмент. 2. Умение по собственной инициативе ставить цели и находить пути их решения характеризует человека как: а) решительного; б) целеустремленного; в) настойчивого; г) самостоятельного. **Тематика сообщений и докладов** 1. Матрица Эйзенхауэра (принцип Эйзенхауэра или Метод Эйзенхауэра) 2. Принцип Парето (закон Парето или принцип 20/80) 3. Хронометраж 4. Список задач или to do list. 5. Постановка целей по схеме SMART. **Практическое задание** *Подберите блок диагностических методик, способных отследить личностно-профессиональное саморазвитие работника направления, по которому Вы обучаетесь. Обоснуйте.*
УК-6.2	Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	**Перечень теоретических вопросов к зачету:** **Тест:** Выберите правильный ответ 1. Подлинная (достигнутая) идентичность является показателем психической … человека, его способности самостоятельно решать проблемы, которые ставит перед ним жизнь, и самому нести ответственность за принятые решения. а) зрелости; б) инфантильности; в) кризисности; г) молодости. 2. Человека как индивида характеризует: а) индивидуальный стиль деятельности; б) мотивационная направленность;

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		в) моральные качества; г) средний рост. **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. 9. Кризис профессионального саморазвития: причины, пути развития. 10. Креативная личность: понятие, признаки, приемы развития профессиональной креативности. 11. Стресс: его причины и профилактика. **Практическое задание** Какие решения можете принять Вы, как директор предприятия того направления, по которому Вы обучаетесь, по мотивации личностно-ориентированного саморазвития работников. Обоснуйте.
УК-6.3	Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	**Перечень теоретических вопросов к зачету** **Тест:** Выберите правильный ответ 1. Оценка личностью себя, своих возможностей, личностных качеств и места в системе межличностных отношений называется: а) самопрезентацией; б) сомовосприятием; в) самоощущением; г) самооценкой. 2. К качествам, определяющим … , относятся гибкость, профессиональная мобильность, умение «презентовать себя»; владение методами решения большого класса профессиональных задач, способность справляться с различными профессиональными проблемами, уверенность в себе, ответственность, ориентация на успех, готовность постоянно обогащать свой опыт. а) опыт специалиста; б) профессиональную деформацию специалиста в) конкурентоспособность специалиста; г) другое. **Тематика задания**

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		На основании составленного психологического автопортрета составьте траекторию собственного профессионального роста в соответствии с требования рынка труда. **Практическое задание** 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.
Учебная - ознакомительная практика		
УК-6.1	Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей	Своевременное выполнение заданий, получаемых в процессе прохождения практики. Подготовка и защита отчета на положительную оценку.
УК-6.2	Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	Выводы в тексте отчета о пользе, значимости знаний и опыта, полученных в процессе прохождения практики.
УК-6.3	Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	Выводы в тексте отчета, ответы на защите о функциональных обязанностях, реализуемых обучающимся на практике. Описание практических результатов, достигнутых в процессе прохождения практики
УК-7 – Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
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	**Теоретические вопросы к зачету** 1. Назвать причины возникновения физической культуры и спорта. 2. Перечислить средства физической культуры. 3. Дать характеристику уровням сформированности физической культуры личности. 4. Связь физического воспитания с другими видами воспитания. 5. Назвать методические принципы физического воспитания. 6. Перечислить методы физического воспитания. 7. Особенности организации самостоятельных занятий по физической культуре. 8. Название и задачи профессионально-прикладной физической подготовки. 9. Цель и задачи производственной физической культуры. 10. Формы производственной физической культуры. 11. Основные требования к составлению комплексов производственной физической культуры с учетом профессии. 12. Физические качества и их роль в профессиональной подготовке студентов. 13. Определение силы и способы ее воспитания. 14. Определение гибкости и способы ее воспитания. 15. Определение выносливости и способы ее воспитания. 16. Определение координационных способностей и способы их воспитания. 17. Определение быстроты и способы ее воспитания. 18. Определение спорта и его роль в профессиональной подготовке студентов. 19. Комплекс ГТО и его роль в физическом воспитании человека. 20. Дать характеристику современным оздоровительным технологиям
УК-7.2	Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	***Практические задания:*** 1. Определить с помощью критериев свой уровень сформированности физической культуры личности; *Критериями, по которым можно судить о сформированности физической культуры личности, выступают объективные и субъективные показатели.* *Опираясь на них, можно выявить существенные свойства и меру проявления физической культуры в деятельности. К ним относятся:* *1.степень сформированности потребности в физической культуре и способы ее удовлетворения;* *2.интенсивность участия в физкультурно-спортивной деятельности (затрачиваемое время, регулярность);* *3.характер сложности и творческий уровень этой деятельности;* *4.выраженность эмоционально-волевых и нравственных проявлений личности в физкультурно-спортивной деятельности (самостоятельность, настойчивость, целеустремленность, самообладание, коллективизм, патриотизм, трудолюбие, ответственность, дисциплинированность);*

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		5.степень удовлетворенности и отношение к выполняемой деятельности; *6.проявление самодеятельности, самоорганизации, самообразования, самовоспитания и самосовершенствования в физической культуре;* *7.уровень физического совершенства и отношение к нему;* *8.владение средствами, методами, умениями и навыками, необходимыми для физического совершенствования;* *9.системность, глубина и гибкость усвоения научно-практических знаний по физической культуре для творческого использования в практике физкультурно-спортивной деятельности;* *10.широта диапазона и регулярность использования знаний, умений, навыков и опыта физкультурно-спортивной деятельности в организации здорового стиля жизни, в учебной и профессиональной деятельности.* 2. Составить комплекс производственной гимнастики с учетом профессиональной деятельности и характера труда, включив упражнения для профилактики профессиональных заболеваний. При составлении необходимо придерживаться методики. *Методика производственной гимнастики* включает два компонента: методику составления комплексов производственной гимнастики и методику их проведения в режиме рабочего дня. Методики составления и проведения комплексов в различных видах производственной гимнастики имеют существенные отличия. Если место вводной гимнастики определено четко — до начала работы, то время проведения других видов производственной гимнастики во многом зависит от динамики работоспособности человека в течение трудового дня. Типовая схема вводной гимнастики разработана ведущим специалистом производственной гимнастики Нифонтовой включает: 1. упражнения организующего характера; 2. упражнения для мышц туловища, рук и ног; 3. упражнения общего воздействия; 4. упражнения для мышц туловища, рук, ног с маховыми элементами; 5—8. специальные упражнения. Для людей, занятых тяжелым физическим трудом, в комплекс вводной гимнастики рекомендуется включать простые по координации движения динамического характера. Они позволяют последовательно вовлекать в активную деятельность различные группы мышц. Общая нагрузка при выполнении упражнений постепенно увеличивается к последней четверти комплекса. Лицам, занятым трудом средней тяжести, подойдут динамические с широкой амплитудой упражнения для группы мышц, которые во время работы не задействованы. Максимум нагрузки должен приходиться на середину комплекса. Для тех, чей труд связан с длительным напряжением внимания, зрения, но не отличается большими физическими усилиями, вводная гимнастика насыщается комбинированными динамическими упражнениями, в которых заняты различные группы мышц. Максимальная физическая нагрузка приходится на первую треть комплекса. Если предстоит интен-

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		сивная умственная работа, то чтобы сократить период врабатывания, рекомендуется произвольное напряжение мышц конечностей умеренной или средней интенсивности в течение 5—10 с. Если нужно быстро настроиться и включиться в работу, дополнительное напряжение скелетных мышц в специальных упражнениях должно быть выше. Условия труда, рабочая поза могут неблагоприятно влиять на организм. В этих случаях рекомендуется включать упражнения, имеющие профилактическую направленность. К примеру, работа, выполняемая с постоянным наклоном туловища вперед, может привести к повышенному искривлению позвоночника в грудной части, поэтому комплекс упражнений должен быть направлен на то, чтобы улучшать осанку и препятствовать появлению «круглой» спины. Для вводной гимнастики часто используют упражнения с возрастающим темпом движений — от медленного до умеренного, от умеренного до повышенного. При этом рекомендуется развивать темп, превышающий средний темп работы. Но чтобы выполнение комплекса вводной гимнастики не вызывало чувства усталости, необходимо соблюдать определенные правила: 2. во время упражнений занимающиеся испытывают чувство посильной и приятной мышечной работы; 3. важно создавать легкое тонизирующее состояние основных работающих мышечных групп; 4. вводную гимнастику следует заканчивать двумя упражнениями, одно из которых снимет излишнее возбуждение, а другое — поможет настроиться на предстоящую работу. 5. после выполнения всего комплекса у занимающихся не должно появляться желание отдохнуть. 3. Подобрать упражнения, направленные на развитие физических качеств, необходимых в профессиональной деятельности.
УК-7.3	Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	***Комплексные задания:*** 1.Составить и выполнить комплекс производственной гимнастики с учетом профессиональной деятельности и характера труда, включив упражнения для профилактики профессиональных заболеваний; *Производственная гимнастика* — это комплексы специальных упражнений, применяемых в режиме рабочего дня, чтобы повысить общую и профессиональную работоспособность, а также с целью профилактики и восстановления. Видами (формами) производственной гимнастики являются: вводная гимнастика, физкультурная пауза, физкультурная минутка, микропауза активного отдыха. При построении комплексов упражнения необходимо учитывать: 1. рабочую позу (стоя или сидя), положение туловища (согнутое или прямое, свободное или напряженное); 2. рабочие движения (быстрые или медленные, амплитуда движения, их симметричность или асимметричность, однообразие или разнообразие, степень напряженности движений); 3. характер трудовой деятельности (нагрузка на органы чувств, психическая и нервно-мышечная нагрузка, сложность и интенсивность мыслительных процессов, эмоциональная нагрузка, необходимая точность и повторяемость движений, монотонность труда); 4. степень и характер усталости по субъективным показателям (рассеянное внимание, головная боль, ощущение болей в мышцах, раздражительность);

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
5. возможные отклонения в здоровье, требующие индивидуального подхода при составлении комплексов производственной гимнастики;
6. санитарно-гигиеническое состояние места занятий (обычно комплексы проводятся на рабочих местах).

Пример составления комплекса гимнастики для лиц, занятых малоподвижным трудом:
1.Упр. 1. Исходное положение - основная стойка. Ходьба на месте 25—30 с.
2.Упр. 2. И. п. - о. с. 1 - дугой внутрь, правую руку вверх (+). 2 - то же левой, встать на носки, потянуться вверху руками (+). 3-4 —-и. п. (-). Повторить 2—3 раза.
3.Упр. 3. И. п.- руки на поясе, 1 - прыжок, ноги скрестно. 2 - прыжок, ноги врозь. Скрестное положение ног менять поочередно. 15—20 с. Ходьба на месте 15—20 с
4.Упр. 4. И. п. - о. с. 1 - встречный мах руками: левая вверх, правая назад, 2 - изменить положение рук. Окончание движения рук закончить небольшим рывком. Повторить 6-8 раз.Упр. 5. И. п.- стойка ноги врозь, кисти сплетены. 1-4 - руки вверх, круг туловищем вправо. То же в другую сторону. Повторить 6-8 раз в каждую сторону.
5.Упр. 6. И. п. 1 - с небольшим поворотом туловища направо, мах левой согнутой ногой назад, правой рукой коснуться голеностопного сустава, левой рукой произвольное движение, способствующее удержанию равновесия. -2 - то же в другую сторону. Повторить 8-10 раз.
6.Упр. 7. И. п. - о. с. 8-10 небольших махов вперед и назад расслабленной ногой с «мазком» лоском по полу. В конце каждого маха приподняться на коске. Руки произвольно в стороны для удержания равновесия. То же, стоя на другой ноге. По окончании упражнения выполнить 2-3 парных дыхания.
7.Упр. 8. И. п. - о. с. 1 - руки в стороны, правую ногу вперед на носок. 2 — слегка приседая на левой ноге, правую с несильным пристукиванием на пятку. Руки повернуть ладонями кверху. 3 - с пристукиванием ступней правую ногу поставить рядом с левой и приподнять левую, руки на пояс. «И» - пристукнуть левой ступней, приподнять правую ступню. 4 — пристукнуть правой ступней.
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 rowspan="2">Наименование показателя</td><td colspan="3">Дата</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>ЧСС (до выполнения)</td><td></td><td></td><td></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>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 здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности</td><td>
Тестовые вопросы:
Бадминтон
1. Сколько очков необходимо набрать для победы в гейме в бадминтоне?
а) 15 очков;
б) 21 очко;
в) 25 очков.
2. Что означает термин «смеш» в бадминтоне?
а) короткий удар у сетки;
б) мощный удар сверху вниз;
в) высокий удар на заднюю линию.
3. Какая часть ракетки используется для выполнения большинства ударов в бадминтоне?
а) обод ракетки;
б) струнная поверхность;
в) рукоятка.
4. Что происходит, если волан при подаче задевает сетку и приземляется в правильной зоне?
а) подача переигрывается;
б) очко засчитывается подающему;
в) очко засчитывается принимающему.
5. На каком уровне должна находиться точка соприкосновения ракетки и волана при подаче?
а) выше пояса подающего;
б) ниже пояса подающего;
в) на уровне плеча подающего;
г) ниже 1,15 м от поверхности корта.
6. Какой удар в бадминтоне выполняется, когда волан находится низко у сетки?
а) смеш;
б) дропшот;
в) подставка.
7. Сколько подач выполняет каждый игрок (пара) в начале гейма, прежде чем подача переходит к сопернику?
а) одну подачу;
б) две подачи;
</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		в) подача переходит сразу после ошибки подающего. ***Баскетбол*** *1. Кто придумал игру баскетбол?* *а) Артур Невилл Чемберлен;* *б) Джеймс Нейсмит;* *в) Джеймс Коннолли.* *2. На каких Олимпийских играх советские баскетболисты стали чемпионами?* *а) XX летние Олимпийские игры – Мюнхен, 1972 год;* *б) XVIII летние Олимпийские игры – Токио, 1964 год;* *в) XXI летние Олимпийские игры – Монреаль, 1976 год.* *3. Сколько человек играют на площадке в составе одной команды?* *а) 6;* *б) 10;* *в) 5.* *4. Что такое «тыловая зона» в баскетболе?* *а) часть области штрафного броска, ограниченная трапецией;* *б) половина площадки, на которой находится обороняемая командой корзина;* *в) половина площадки, на которой находится неприятельская корзина.* *5. Если по окончании игры счет равный, как определяют победителя?* *а) назначают дополнительное время пять минут;* *б) выбирают по жребию;* *в) дают по пять попыток штрафного броска, кто больше попадет тот и выиграл.* *6. Сколько по времени длится игра в баскетбол?* *а) 2 тайма по 45 минут;* *б) 4 тайма по 10 минут;* *в) пока кто-то из игроков не получит травму.* *7. Какие размеры баскетбольной площадки?* *а) 12 м х 24 м;* *б) 9 м х 18 м;* *в) 15 м х 28 м* ***Волейбол*** *1. Какая страна является родоначальником волейбола?* *а) Англия;* *б) США;*

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		в) Китай. *2. В каком году волейбол стал входить в программу Олимпийских игр?* *а) 1968 г.;* *б) 1976 г.;* *в) 1964 г.* *3. Какая высота волейбольной сетки для мужских команд?* *а) 244 см;* *б) 243 см;* *в) 248 см.* *4. Каковы размеры официальной волейбольной площадки?* *а) 9 м × 18 м;* *б) 9 м × 16 м;* *в) 9 м × 20 м.* *5. Кто является основоположником волейбола?* *а) Жюль Риме;* *б) Джеймс Нейсмит;* *в) Уильям Дж. Морган* *6. Как называется амплуа игрока, который не участвует в подаче мяча?* *а) либеро;* *б) диагональный;* *в) связующий* *7. В каком случае нельзя блокировать мяч в волейболе?* *а) при подаче;* *б) при атаке;* *в) всегда можно* ***Единоборства*** *1. Какое из этих единоборств было создано в Японии и стало олимпийским видом спорта?* *а) самбо;* *б) бокс;* *в) дзюдо.* *2. Какое из единоборств возникло в СССР и сочетает в себе элементы различных школ борьбы?* *а) дзюдо;* *б) самбо;* *в) каратэ.*

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		3. Какой из перечисленных элементов является обязательным в экипировке спортсмена в самбо? *а) перчатки;* *б) борцовки;* *в) шлем.* *4. Основатель дзюдо, Дзигоро Кано, сформулировал принцип, лежащий в основе этого единоборства. Как он звучит?* *а) бей первым – побеждай всегда;* *б) наилучшее использование энергии;* *в) не дай себя ударить.* *5. Какой бросок является одним из базовых в дзюдо?* *а) через голову;* *б) через спину;* *в) скручивание руки.* *6. Что из перечисленного больше всего развивают занятия самбо и дзюдо?* *а) силу, ловкость и выносливость;* *б) только гибкость;* *в) исключительно выпрямленную осанку.* *7. Какое качество особенно важно для спортсмена в поединке по дзюдо или самбо?* *а) физическая сила;* *б) уровень образования;* *в) координация и выносливость.* ***Кроссфит*** *1. Кто является создателем кроссфита?* *а) Каллан Пинкни;* *б) Грег Глассман;* *в) Кеннет Купер.* *2. В каком году был создан кроссфит?* *а) 2005;* *б) 1998;* *в) 2000.* *3. Элементы каких видов спорта входят в кроссфит?* *а) гимнастика, пауэрлифтинг, кардио-тренировки;* *б) кардио-тренировки, силовой экстрим, тяжелая атлетика;* *в) кардио-тренировки, силовой экстрим, тяжелая атлетика, пауэрлифтинг, гимнастика.* *4. Как с английского переводится «Crossfit»?*

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		а) круговая тренировка; *б) перекрестный фитнес;* *в) анаэробные нагрузки в фитнесе.* *5. Кто является чемпионом 2024 года по кроссфиту среди мужчин?* *а) Джеймс Спрэгью;* *б) Мэтт Фрейзер;* *в) Рич Фронинг.* *6. Кто является чемпионом 2024 года по кроссфиту среди женщин?* *а) Кэтрин Дэвидсдоттир;* *б) Тиа-Клэр Туми-Орр;* *в) Кэри Пирс.* *7. В каком году был проведён первый чемпионат по кроссфиту в России?* *а) 2006;* *б) 2020;* *в) 2012* ***Настольный теннис*** *1. Какая страна является родоначальником настольного тенниса?* *а) Китай;* *б) Япония;* *в) Англия;* *2. Как исторически называется настольный теннис?* *а) госсима;* *б) понкбол;* *в) домашний теннис.* *3. Кто распространил настольный теннис по всему миру?* *а) пилоты;* *б) моряки;* *в) железнодорожники.* *4. Чем перекидывали мяч через сетку в XIV веке?* *а) картоном;* *б) палкой;* *в) руками.* *5. В какой одежде проходили соревнования в 1602 году?* *а) в спортивной одежде;*

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		б) в вечерних платьях со шляпками; *в) в повседневной одежде.* *6. От чего произошло название «пинг-понг»?* *а) от имени изобретателя;* *б) от звуков ударяющегося по очереди о ракетку и стол мяча;* *в) фамилии изобретателя.* *7. Является ли настольный теннис Олимпийским видом спорта?* *а) да;* *б) нет;* *в) проводятся только турниры.* ***ОФП*** *1. Что является основными средствами физической культуры?* *а) физические упражнения, физическая нагрузка, спортивный инвентарь;* *б) физические упражнения, спорт, игры;* *в) физические упражнения, естественные силы природы, гигиенические факторы.* *2. К какой группе физических способностей относятся силовые способности?* *а) выносливости и гибкости;* *б) быстроте;* *в) мышечной силе.* *3. Что понимается под быстротой человека?* *а) способность человека быстро бегать;* *б) способность человека быстро реагировать на сигнал;* *в) способность выполнять двигательное действие с максимальной скоростью (за наименьший промежуток времени).* *4. Что относится к показателям физической подготовленности человека?* *а) частота сердечных сокращений, частота дыхания;* *б) сила, быстрота, выносливость, ловкость, гибкость;* *в) рост, вес, окружность грудной клетки.* *5. Как называется комплекс функциональных свойств организма, которые определяют двигательные возможности человека?* *а) физические качества;* *б) двигательные умения;* *в) двигательные навыки.* *6. Что является результатом физической подготовки человека?*

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		а) физическая подготовленность; *б) физическое воспитание;* *в) физическое совершенство.* *7. Как называется способность противостоять утомлению?* *А) выносливость;* *Б) сила;* *В) быстрота.* ***Парусный спорт*** *1. В каком городе России впервые появился парусный спорт?* *а) Москва;* *б) Санкт-Петербург;* *в) Самара.* *2. В чем смысл соревнований по парусному спорту?* *а) показать наилучшее время по сумме всех гонок;* *б) набрать наибольшую сумму очков по итогам всех гонок;* *в) набрать наименьшую сумму мест по итогам всех гонок.* *3. Какой вид гонок не применяется в парусном спорте?* *а) гонки флота;* *б) классные гонки;* *в) настольные гонки.* *4. С какого возраста допускается участие в чемпионатах страны?* *а) с 12 лет;* *б) с 14 лет;* *в) с 16 лет;* *г) с 18 лет.* *5. Если спортсмен упал в воду перед финишем, а его яхта финишировала первой, то:* *а) он победитель гонки;* *б) его посчитают победителем, если он вплавь перегонит второго призера;* *в) он будет финишировавшим, только если вернется в яхту и пройдет остаток дистанции в ней;* *г) его дисквалифицируют, ибо за борт в гонке падать нельзя.* *6. Какая яхта в гонке имеет право дороги?* *а) та, у которой длина больше;* *б) та, которая идет против ветра;* *в) та, которая идет правым галсом;*

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		г) в правилах такое не рассматривается. *7. При движении полными курсами экипаж швертбота для повышения скорости может:* *а) перейти на нос яхты;* *б) уйти в корму;* *в) поднять шверт;* *г) сильно дуть в паруса.* ***Пауэрлифтинг*** *1. Сколько упражнений в классическом пауэрлифтинге?* *а) 5;* *б) 3;* *в) 4.* *2. Разрешены ли бинты на запястье в классическом пауэрлифтинге?* *а) да;* *б) нет.* *3. Гриф какого веса используют на соревнованиях по пауэрлифтингу?* *а) любого веса;* *б) 20;* *в) 25.* *4. Сколько дается команд судьи при выполнении приседания на соревнованиях по пауэрлифтингу?* *а) 1;* *б) 2;* *в) 3.* *5. С какого возраста разрешено выступать на открытых чемпионатах по пауэрлифтингу?* *а) 12 лет;* *б) 14 лет;* *в) 16 лет;* *г) 18 лет.* ***Специальное медицинское отделение*** *1. С возрастом максимальные показатели частоты сердечных сокращений:* *а) увеличиваются;* *б) не меняются;* *в) снижаются.* *2. Какие факторы влияют на здоровье?* *а) образ жизни, окружающая среда, наследственность, здравоохранение;*

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		б) образ жизни, окружающая среда; *в) наследственность.* *3. Что понимается под термином «образ жизни»?* *а) образ жизни – это привычки;* *б) образ жизни – это особенности работы и общения;* *в) образ жизни – это привычки, режим, ритм жизни, особенности работы и общения.* *4. Показателем хорошего самочувствия является?* *а) указание учителя;* *б) желание заниматься спортом;* *в) анкетирование.* *5. Что такое здоровье человека?* *а) отсутствие заболеваний;* *б) состояние полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов;* *в) способность выполнять физическую работу.* *6. Какой темп физических упражнений рекомендован для студентов специальной медицинской группы?* *а) умеренный;* *б) максимальный;* *в) интенсивный.* *7. Перечислите основные признаки переутомления организма занимающихся при занятиях физической культурой и спортом:* *а) головокружение, тошнота, слабость и т.п.;* *б) жажда;* *в) лень.* ***Фитнес*** *1. Что такое «фитбол»?* *а) игра с мячом в поле;* *б) резиновый жгут для силовых тренировок;* *в) большой упругий мяч для занятий фитнесом.* *2. Что такое «памп-аэробика»?* *а) выполнение физических упражнений в воде под музыкальное сопровождение;* *б) силовые занятия с использованием мини-штанги «barbell»;* *в) вид аэробики с использованием специальной степ-платформы.* *3. Что означает понятие «фитнес»?*

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		а) заниматься физической культурой; *б) соответствовать, быть в форме;* *в) быть на высоте.* *4. Какого направления фитнеса не существует?* *а) калланетика;* *б) зумба;* *в) аквабосу.* *5. Что такое «цигун»?* *а) силовые упражнения с использованием больших надувных мячей;* *б) древняя гимнастика, разработанная буддийскими монахами;* *в) комплекс упражнений, сочетающий в себе аэробику и тайский бокс;* *6. Что такое «стретчинг»?* *а) комплекс упражнений, направленных на растяжение мышечной ткани;* *б) комплекс танцевальных движений на основе базовых шагов;* *в) комплекс упражнений с использованием большого надувного мяча.* *7. Как называется одно из новых направлений в фитнесе, сочетающее в себе смесь бокса, пилатеса и танцев?* *а) фитбокс;* *б) боксиденс;* *в) пилоксинг* ***Мини-футбол*** *1. Кто в мини-футбольной команде может играть руками?* *а) защитник;* *б) нападающий;* *в) вратарь.* *2. С какого расстояния пробивается пенальти в мини-футболе?* *а) от 3-х до 5-ти метров;* *б) 6 метров;* *в) 11 метров.* *3. В какие спортивные игры играют с мячом?* *а) керлинг;* *б) мини-футбол;* *в) бадминтон.* *4. Каковы отличительные черты соревновательной деятельности?* *а) наличие телевизионной трансляции;*

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		б) выявление сильнейшего; *в) предварительное информирование о соревнованиях в газетах* *5. Сколько игроков в одной команде играет в мини-футбол?* *а) 7* *б) 6* *в) 5* *6. Продолжительность матча в мини-футболе* *а) 2 х25* *б) 2 х20* *в) 2 х30*
УК-7.2	Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	*Примерный перечень практических заданий:* *1. Составьте комплекс упражнений для верхнего плечевого пояса.* *2. Составьте комплекс упражнений для мышц туловища.* *3. Измерьте ЧСС в начале и после тренировочного занятия, проанализируйте полученные данные.* *4. Составьте комплекс упражнений для специальной медицинской группы.* *5. Составьте и обоснуйте индивидуальный комплекс физических упражнений и доступных средств физической культуры (с указанием примерной дозировки).* *6. Составьте разминочный комплекс упражнений на суше для занимающихся плаванием.* *7. Оцените эффективность техники различными способами плавания.* *8. Выполните норматив по транспортировке утопающего.* *9. Составьте тренировочный план на 1 месяц для занимающихся мини-футболом.* *10. Подберите упражнения для проведения основной части занятия по мини-футболу.* *11. Составьте комплекс упражнений для укрепления мышц и сухожилий тазобедренного, коленного и голеностопного суставов занимающихся мини-футболом.*
УК-7.3	Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	*Задания из профессиональной области:* Нормативы VII ступени ВФСК ГТО

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Нормативы испытаний (тестов) **Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса** **«Готов к труду и обороне» (ГТО)** **СЕДЬМАЯ СТУПЕНЬ** **(возрастная группа от 18 до 19 лет)**

№ п/п	Наименование испытания (теста)	Нормативы						
		Юноши			Девушки			
Обязательные испытания (тесты)								
1.	Бег на 60 м (с)	8,5	8,4	7,9	10,7	9,9	9,2	Скоростные возможности
	Бег на 100 м (с)	14,8	14,1	13,2	17,9	16,9	15,8	
2.	Бег на 2000 м (мин, с)	-	-	-	12.20	11.05	9:40	Выносливость
	Бег на 3000 м (мин, с)	15.20	14:10	12.20	-	-	-	
	Бег на лыжах на 3 км (мин, с)	-	-	-	20:50	18:40	16:40	
	Бег на лыжах на 5 км (мин, с)	28:00	25:40	25:50	-	-	-	
	Кросс на 5 км (бег по пересеченной местности) (мин, с)	-	-	-	19:20	17:40	16:10	
	Кросс на 5 км (бег по пересеченной местности) (мин, с)	27:00	25:00	23:00	-	-	-	
3.	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	8	12	15	-	-	-	Сила
	Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 см (количество раз)	-	-	-	10	14	20	
	Рывок гири 16 кг (количество раз)	14	19	35	-	-	-	
	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	25	32	45	8	12	17	
4.	Наклон вперед из положение стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+6	+8	+13	+7	+9	+16	Гибкость

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*

Нормативы испытаний (тестов)
Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса
«Готов к труду и обороне» (ГТО)

СЕДЬМАЯ СТУПЕНЬ
(возрастная группа от 18 до 19 лет)

№ п/п	Наименование испытания (теста)	Нормативы						
		Юноши			Девушки			
Испытания (тесты) по выбору								
5.	Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	192	213	233	157	173	188	Скоростно-силовые возможности
	Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)	34	41	51	31	37	45	
6.	Метание спортивного снаряда: весом 500 г (м)	-	-	-	13	16	20	Прикладные навыки
	весом 700 г (м)	27	29	36	-	-	-	
	Плавание на 50 м (мин, с)	1:17	1:03	0:49	1:30	1:16	1:00	
	Стрельба из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция 10 м (очки); из пневматической винтовки с открытым прицелом	15	20	25	15	20	25	
	или из пневматической винтовки с диоптрическим прицелом либо «электронного оружия»	18	25	30	18	25	30	
	Самозащита без оружия (очки)	15-20	21-25	26-30	15-20	21-25	26-30	
	Туристский поход с проверкой туристских навыков протяженностью не менее 10 км (количество навыков)	3	5	7	3	5	7	
Количество физических качеств, способностей, прикладных навыков, оценка которых необходима для получения знака отличия Комплекса		5	5	6	5	5	6	
Количество испытаний (тестов), которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса		5	5	6	5	5	6	

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Нормативы VIII ступени ВФСК ГТО

Нормативы испытаний (тестов)
Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса
«Готов к труду и обороне» (ГТО)

ВОСЬМАЯ СТУПЕНЬ
(возрастная группа от 20 до 24 лет включительно)

№ п/п	Наименование испытания (теста)	Нормативы						
		Мужчины			Женщины			
Обязательные испытания (тесты)								
1.	Бег на 60 м (с)	9,1	8,5	8,0	11,1	10,3	9,5	Скоростные возможности
	Бег на 100 м (с)	15,8	14,4	13,9	18,1	17,1	16,2	
2.	Бег на 1000 м (мин, с)	-	-	-	4:35	4:15	4:00	Выносливость
	Бег на 2000 м (мин, с)	-	-	-	13:25	12:15	10:40	
	Бег на 3000 м (мин, с)	14:50	13:20	12:00	-	-	-	
	Бег на лыжах на 5 км (мин, с)	27:30	25:00	21:35	-	-	-	
	Бег на лыжах на 3 км (мин, с)	-	-	-	21:30	19:20	17:50	
	Кросс на 5 км (бег по пересеченной местности) (мин, с)	26:30	24:30	21:30	-	-	-	
	Кросс на 3 км (бег по пересеченной местности) (мин, с)	-	-	-	19:35	18:10	17:10	
3.	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	9	13	16	-	-	-	Сила
	Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 см (количество раз)	-	-	-	9	13	19	
	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	27	33	45	9	13	18	
	Рывок гири 16 кг (количество раз)	20	26	44	-	-	-	
4.	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+6	+8	+13	+8	+11	+16	Гибкость

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*

Нормативы испытаний (тестов)
Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса
«Готов к труду и обороне» (ГТО)

ВОСЬМАЯ СТУПЕНЬ
(возрастная группа от 20 до 24 лет включительно)

№ п/п	Наименование испытания (теста)	Нормативы						Физические качества, проявляемые при выполнении испытания
		Мужчины			Женщины			
Испытания (тесты) по выбору								
5.	Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	207	228	244	167	183	198	Скоростно-силовые возможности
	Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)	32	38	50	31	36	45	
6.	Метание спортивного снаряда весом 500 г (м)	-	-	-	13	18	22	Прикладные навыки
	весом 700 г (м)	32	36	38	-	-	-	
	Плавание на 50 м (мин, с)	1:15	0:58	0:48	1:28	1:13	0:58	
	Стрельба из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция 10 м (очки): из пневматической винтовки с открытым прицелом	15	20	25	15	20	25	
	или из пневматической винтовки с диоптрическим прицелом либо «электронного оружия»	18	25	30	18	25	30	
	Самозащита без оружия (очки)	15-20	21-25	26-30	15-20	21-25	26-30	
	Туристский поход с проверкой туристских навыков протяженностью не менее 15 км (количество навыков)	3	5	7	3	5	7	
Количество физических качеств, способностей, прикладных навыков, оценка которых необходима для получения знака отличия Комплекса		5	5	6	5	5	6	
Количество испытаний (тестов), которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса		5	5	6	5	5	6	

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
Тесты промежуточного контроля физической подготовленности студентов 1-2 курсов специального медицинского отделения (юноши)
<table>
<tr><th rowspan="2">№ п/п</th><th rowspan="2">Контрольные упражнения</th><th colspan="5">Оценка</th></tr>
<tr><th>5</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th></tr>
<tr><td>1.</td><td>Бег 30 м (сек)</td><td>5,5</td><td>5,9</td><td>6,3</td><td>6,7</td><td>7,1</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>12-минутный бег (м)</td><td>2100</td><td>1950</td><td>1800</td><td>1500</td><td>1200</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3.</td><td rowspan="2">Прыжок в длину с места (см) или приседание на 2-х ногах для студентов с опущением внутренних органов (кол-во раз)</td><td>220</td><td>210</td><td>200</td><td>190</td><td>180</td></tr>
<tr><td>70</td><td>60</td><td>50</td><td>40</td><td>30</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>Подтягивание в висе (кол-во раз) Подтягивание из виса на высокой перекладине (кол-во раз)</td><td>8</td><td>6</td><td>4</td><td>2</td><td>1</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>Поднимание туловища из положения лежа на спине (кол-во раз)</td><td>40</td><td>30</td><td>20</td><td>10</td><td>5</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи - см)</td><td>5</td><td>0</td><td>+5</td><td>+10</td><td>+15</td></tr>
</table>
Примечание: для студентов с черепно-мозговой травмой или миопией свыше – 8D упр. 5 исключается, прыжок в длину с места заменяется приседанием.
Для студентов с пороком сердца упр. 1 исключается, а упр. 2 выполняется в объеме 70% от принятых норм.

Тесты промежуточного контроля физической подготовленности студентов 1-2 курсов специального медицинского отделения (девушки)
</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 rowspan="2">№ п/п</th><th rowspan="2">Контрольные упражнения</th><th colspan="5">Оценка</th></tr>
<tr><th>5</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th></tr>
<tr><td>1.</td><td>Бег 30 м (сек)</td><td>6,4</td><td>7,0</td><td>7,4</td><td>7,8</td><td>8,3</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>12-минутный бег (м)</td><td>1200</td><td>1050</td><td>900</td><td>600</td><td>300</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3.</td><td rowspan="2">Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см) или приседание на 2-х ногах для студентов с опущением внутренних органов (кол-во раз)</td><td>160</td><td>150</td><td>140</td><td>130</td><td>120</td></tr>
<tr><td>50</td><td>40</td><td>30</td><td>20</td><td>10</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (кол-во раз)</td><td>7</td><td>5</td><td>3</td><td>1</td><td>0</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>Поднимание туловища из положения лежа на спине (кол-во раз)</td><td>30</td><td>20</td><td>15</td><td>10</td><td>5</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>Наклон вперед, стоя на гимнастической скамейке, ноги прямые на ширине ступни. Пальцы рук ниже или выше уровня скамейки (см)</td><td>10</td><td>5</td><td>0</td><td>+5</td><td>+10</td></tr>
</table>
Примечание: для студентов с черепно-мозговой травмой или миопией свыше – 8D упр. 5 исключается, прыжок в длину с места заменяется приседанием.
Для студентов с пороком сердца упр. 1 исключается, а упр. 2 выполняется в объеме 70% от принятых норм.
Примерная тематика рефератов:
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).
4. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке специалиста.
5. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества.
</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		6. Основы здорового образа жизни. 7. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. 8. Основы оздоровительной физической культуры. 9. Общие положения, организация и судейство соревнований. 10. Допинг и антидопинговый контроль. 11. Массаж, как средство реабилитации. 12. Лечебная физическая культура: средства и методы. 13. Подвижная игра, как средство и метод физического развития. 14. Тестирование уровня физического развития студентов. 15. Современные проблемы физической культуры и спорта. 16. Комплекс ГТО: история и современность. ПЛАВАНИЕ 1. Демонстрация техники плавания различными способами (кроль, брасс, баттерфляй, кроль на спине). 2. Демонстрация техники выполнения старта с тумбы и из воды при плавании на спине 3. Демонстрация техники выполнения поворотов при плавании различными способами. МИНИ-ФУТБОЛ 1. Удары по воздуху в ворота верхней частью подъема (с 6 м 5 попыток). 2. Бег 30 м с ведением мяча. 3. Жонглирование мячом в кругу (R-3 м). 4. Ведение мяча 10 м, обвод стоек 12 м (4 шт.), удар по воротам в заданный угол с 6 м. 5. Передача мяча на расстоянии 10 м в коридор 1 м 5 попыток. Передача мяча в парах подошвой на расстоянии 2 м. ВОЛЕЙБОЛ 1. Передача и прием мяча двумя руками сверху над собой, располагаясь в кругу радиусом 1,5 м (кол-во раз) 2. Передача и прием мяча двумя руками снизу над собой, располагаясь в кругу радиусом 1,5 м. (кол-во раз). 3. Передачи в парах (не менее 30 передач). 4. Нижняя прямая подача (кол-во правильно выполненных подач из 10 попыток). 5. Верхняя прямая подача (кол-во правильно выполненных подач из 10 попыток). БАСКЕТБОЛ 1. Штрафные броски (кол-во попаданий из 5 бросков) 2. Броски с точек расстановки у трехсекундной зоны (0^0 справа, 45^0 справа, 90^0, 45^0 слева, 0^0 слева) (кол-во попаданий из 5 бросков)

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		3. Ведение мяча 28 м х 4 раза (туда – правой, назад - левой) (с) 4. Обводка с ведением трехсекундной зоны с обязательным точным завершением (туда – правой, назад – левой) (с) 5. Броски с двух шагов с ведения (от штрафной линии и обратно), время выполнения 30 с (кол-во попаданий). ЕДИНОБОРСТВА 1. Падение со страховкой (кол-во ошибок) 2. Выполнение двух бросков на выбор (кол-во за 15 с) 3. Демонстрация техники выполнения различных приемов. КРОССФИТ 1. Прыжки на скакалке за 1 минуту без ошибок (кол-во раз). 2. Выполнение упражнения «берпи» (кол-во раз). 3. Запрыгивание на тумбу (кол-во раз). 4. Стойка в планке (с). НАСТОЛЬНЫЙ ТЕННИС 1. Выполнение технических приемов при игре в защите и нападении. 2. Прием мяча. 3. Выполнение разных подач. 4. Выполнение технических приемов игры слева. 5. Подача мяча в игровые зоны по требованию преподавателя. 6. Выполнение технических приемов игры справа. БАДМИНТОН 1. Набивание (жонглироание) волана, попеременно, открытой и закрытой стороной ракетки. 2. Передвижение в четыре точки из центра площадки (приставным, скрестным и простым шагом), перенося рукой, воланы из центра в каждый угол площадки. 3. Выполнение короткой подачи закрытой стороной ракетки, по 5 ударов из двух квадратов площадки по диагонали. 4. Выполнение высоко-далекой подачи на заднюю линию из двух квадратов площадки, по 5 ударов по диагонали. 5. Выполнение короткой подачи открытой стороной ракетки, по 5 ударов из двух квадратов площадки по диагонали. 6. Выполнение высоко-далекого удара (стоя в задней зоне площадки) по прямой линии на противоположную заднюю зону площадки из 20 ударов. 7. Выполнение атакующего удара «смеш» со средней зоны площадки по прямой линии в противоположную среднюю зону из 10 ударов. 8. Выполнение приема атакующего удара «смеш». 9. Выполнение чередования высоких атакующих ударов на заднюю линию площадки и перевод волана на сетку. ПАРУСНЫЙ СПОРТ

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		1. Удержание положения в сед на скамье с закрепленными голенями и стопами (край скамьи под коленями), угол в коленных и тазобедренных суставах 90º, с. 2. Растягивание эспандера лыжника с усилием 150 Н прямой рукой с отведением руки назад (кол-во раз за 1 мин каждой рукой). 3. Подтягивание штанги к груди, туловище в горизонтальном положении на станке для гиперэкстензии, масса 25% от массы тела, кол-во раз. ПАУЭРЛИФТИНГ 1. Приседание со штангой. 2. Жим лежа. 3. Становая тяга. ФИТНЕС 1. Демонстрация техники выполнения базовых шагов и движений рук в классической аэробике. 2. Выполнение комплексов упражнений по разным направлениям фитнеса. 3. Демонстрация техники выполнения упражнений с отягощением и различным оборудованием.
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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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: 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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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 работоспособности	*Примерный перечень практических заданий:* - выполнение нормативов по общей физической подготовленности; - заполнение дневника самоконтроля; - составить комплекс физических упражнений (с указанием примерной дозировки), направленный на коррекцию и профилактику заболевания с учетом уровня физической подготовленности.
УК-7.3	Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	*Нормативы VII ступени ВФСК ГТО*

Нормативы испытаний (тестов)
Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)

Испытания (тесты) по выбору для лиц с нарушением слуха

СЕДЬМАЯ СТУПЕНЬ
(возрастная группа от 18 до 19 лет включительно)

№ п/п	Наименование испытания (теста)	Нормативы						Физические качества
		Мужчины			Женщины			
1.	Бег на 10 м (с)	5,3	5,1	4,7	6,2	6,0	5,5	Скоростные возможности
2.	Бег на 60 м (с)	10,0	9,5	8,9	12,1	11,2	10,4	
3.	Бег на 100 м (с)	16,7	15,9	14,9	20,2	19,0	17,8	
4.	Бег на 2000 м (мин, с)	-	-	-	14:53	12:43	10:55	Выносливость
5.	Бег на 3000 м (мин, с)	17:16	16:28	14:56	-	-	-	
6.	Бег на лыжах на 5 км (мин, с)	-	-	-	25:28	21:10	19:28	
7.	Бег на лыжах на 5 км (мин, с)	31:25	29:58	27:04	-	-	-	
8.	Кросс (бег по пересеченной местности) (без учета времени, км)	3	4	5	2	2,5	3	
9.	Плавание без учета времени (м)	40	50	75	40	50	75	
10.	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	8	10	12	-	-	-	Сила
11.	Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 см (количество раз)	-	-	-	10	12	17	
12.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	24	28	38	8	10	14	
13.	Рывок гири 16 кг (количество раз)	13	16	29	-	-	-	

8-800-350-00-00 www.gto.ru vk.com/fsk_gto

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*

Нормативы испытаний (тестов)
Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)

Испытания (тесты) по выбору для лиц с нарушением слуха

СЕДЬМАЯ СТУПЕНЬ
(возрастная группа от 18 до 19 лет включительно)

№ п/п	Наименование испытания (теста)	Нормативы						Физические качества
		Мужчины			Женщины			
14.	Наклон вперед из положения сидя на полу с прямыми ногами (см)	+5	+7	+11	+6	+8	+14	Гибкость
15.	Прыжок в длину с разбега (см)	306	315	369	225	243	270	Скоростно-силовые возможности
16.	Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	168	186	204	137	151	164	
17.	Метание мяча весом 150 г (м)	31	36	44	29	33	40	
18.	Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)	31	36	45	29	32	40	
19.	Метание теннисного мяча в цель, дистанция 6 м (количество попаданий из 20 бросков)	12	15	16	12	14	15	Координационные способности
20.	Стрельба из электронного оружия из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция 10 м (очки)	15	20	25	15	20	25	
Количество испытаний (тестов) по выбору в возрастной группе		17	17	17	16	16	16	
Количество испытаний (тестов) по выбору, которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса		6	6	6	6	6	6	

8-800-350-00-00 www.gto.ru vk.com/vfsk_gto

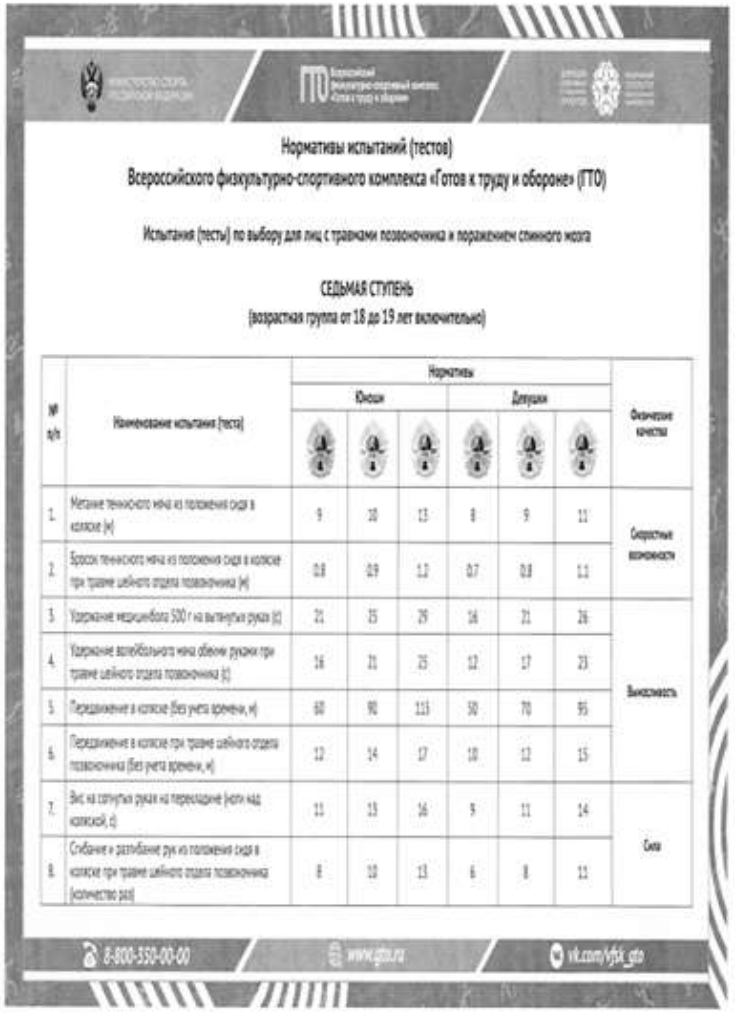
Нормативы испытаний (тестов)
Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)

Испытания (тесты) по выбору для лиц с остаточным зрением

СЕДЬМАЯ СТУПЕНЬ
(возрастная подгруппа от 18 до 19 лет включительно)

№ п/п	Наименование испытания (теста)	Нормативы						Физические качества
		Юноши			Девушки			
1.	Бег на 30 м (с)	5.3	5.2	4.9	6.2	5.8	5.4	Скоростные возможности
2.	Бег на 60 м (с)	10.5	9.7	9.1	12.4	11.5	10.7	
3.	Бег на 100 м (с)	17.1	16.3	15.5	20.7	19.6	18.3	
4.	Бег на лыжах (без учета времени, км)	2	2.5	3	1.5	1.8	2	Выносливость
5.	Кросс (бег по пересеченной местности) (без учета времени, км)	1.5	1.8	2	0.8	1	1.5	
6.	Скандинавская ходьба (без учета времени, км)	2	2.8	3	1.5	1.8	2	
7.	Плавание без учета времени (м)	30	40	50	30	40	50	
8.	Бег на 3000 м (мин, с)	-	-	-	14.10	13.17	11.24	Сила
9.	Бег на 3000 м (мин, с)	18.04	16.32	14.14	-	-	-	
10.	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	7	9	12	-	-	-	
11.	Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 (см)	-	-	-	9	11	16	
12.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	22	27	32	10	12	17	
13.	Рывок гири 16 кг (количество раз)	5	6	8	-	-	-	

8-800-350-00-00 www.gto.ru vk.com/vfsk_gto

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		

Нормативы испытаний (тестов)
Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)

Испытания (тесты) по выбору для лиц с травмами позвоночника и поражением спинного мозга

СЕДЬМАЯ СТУПЕНЬ
(возрастная группа от 18 до 19 лет включительно)

№ п/п	Наименование испытания (теста)	Нормативы						Физические качества
		Юноши			Девушки			
1.	Метание теннисного мяча из положения сидя в коляске (м)	9	10	13	8	9	11	Скоростные возможности
2.	Бросок теннисного мяча из положения сидя в коляске при травме шейного отдела позвоночника (м)	0,8	0,9	1,2	0,7	0,8	1,1	
3.	Удержание медицинбола 500 г на вытянутых руках (с)	21	25	29	16	21	26	Выносливость
4.	Удержание волейбольного мяча обеими руками при травме шейного отдела позвоночника (с)	16	21	25	12	17	23	
5.	Передвижение в коляске (без учета времени, м)	60	90	113	50	70	95	
6.	Передвижение в коляске при травме шейного отдела позвоночника (без учета времени, м)	12	14	17	10	12	15	
7.	Вис на согнутых руках на перекладине («кол» над коляской, с)	11	13	16	9	11	14	Сила
8.	Сгибание и разгибание рук из положения сидя в коляске при травме шейного отдела позвоночника (количество раз)	8	10	13	6	8	11	

8-800-350-00-00 www.gto.ru vk.com/vfsk_gto

Нормативы испытаний (тестов)
Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)

Испытания (тесты) по выбору для лиц с остаточным зрением

СЕДЬМАЯ СТУПЕНЬ
(возрастная подгруппа от 18 до 19 лет включительно)

№ п/п	Наименование испытания (теста)	Нормативы						Физические качества
		Юноши			Девушки			
14.	Наклон вперед из положения сидя на полу с прямыми ногами (см)	+5	+7	+11	+6	+8	+14	Гибкость
15.	Прыжок в длину с разбега (см)	323	361	380	299	327	346	Скоростно-силовые возможности
16.	Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	161	179	196	132	145	158	
17.	Метание мяча весом 150 г (м)	25	34	40	20	24	32	
18.	Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)	30	36	42	25	30	36	
19.	Метание теннисного мяча в озвученную цель, дистанция 6 м (количество попаданий из 20 бросков)	10	12	14	10	12	14	Координационные способности
Количество испытаний (тестов) по выбору в возрастной группе		17	17	17	16	16	16	
Количество испытаний (тестов) по выбору, которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса		6	6	6	6	6	6	

8-800-350-00-00 www.gto.ru vk.com/vfsk_gto

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*

Нормативы испытаний (тестов)

Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)

Испытания (тесты) по выбору для лиц с травмами позвоночника и поражением спинного мозга

СЕДЬМАЯ СТУПЕНЬ

(возрастная группа от 18 до 19 лет включительно)

№ п/п	Наименование испытания (теста)	Нормативы						Физические качества
		Юноши			Девушки			
9.	Выпад в плечевых суставах (расстояние между кистями, см)	103	100	95	101	98	92	Гибкость
10.	Наклон вперед из положения сидя на полу с прямыми ногами (см)	+3	+4	+6	+5	+6	+8	
11.	Бросок теннисного мяча (количество бросков за 30 с)	6	7	9	5	6	8	Скоростно-силовые возможности
12.	Плавание без учета времени (м)	6	8	12	6	8	12	Координационные способности
13.	Метание теннисного мяча в цель, дистанция 2 м (количество попаданий из 5 бросков)	2	3	4	2	3	4	
Количество испытаний (тестов) по выбору в возрастной группе		13	13	13	13	13	13	
Количество испытаний (тестов) по выбору, которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса		6	6	6	6	6	6	

8-800-350-00-00 www.gto.ru vk.com/vfsk_gto

Нормативы VIII ступени ВФСК ГТО

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*

МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГТО Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне»

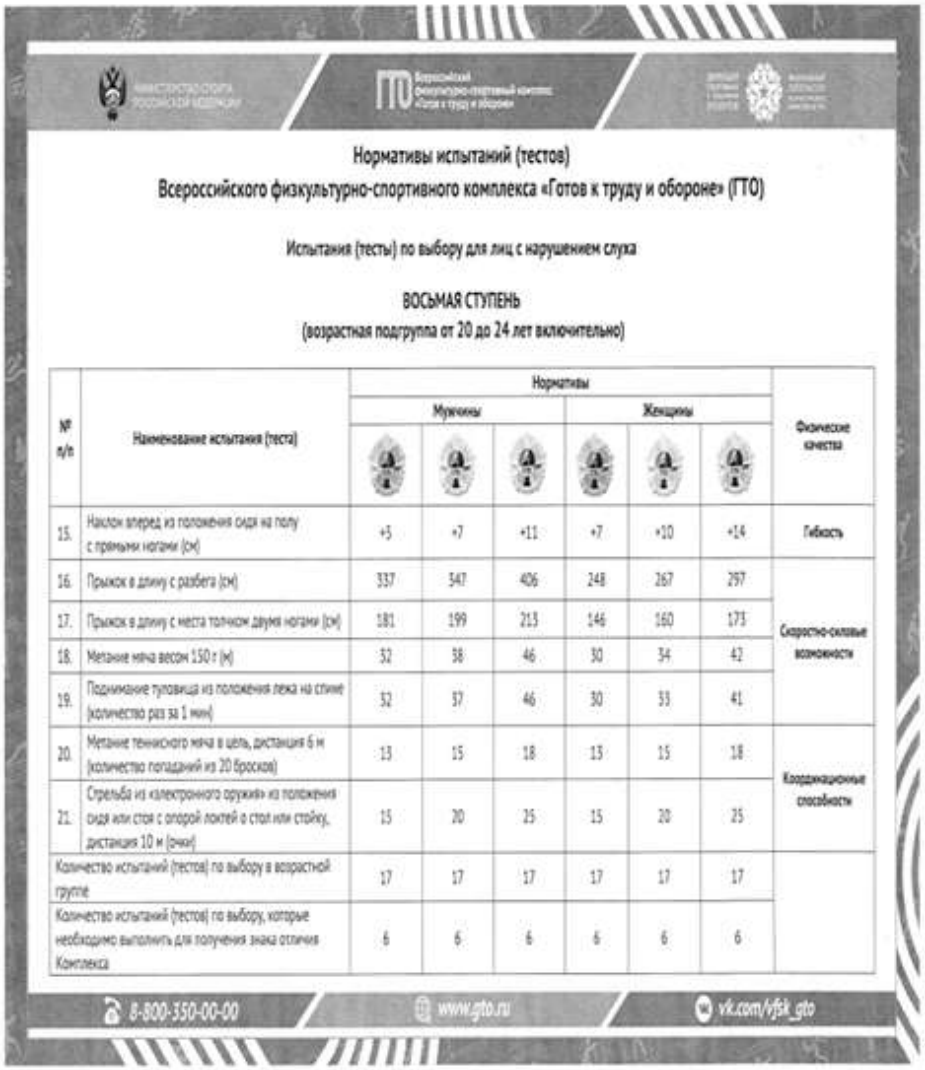
Нормативы испытаний (тестов)
Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)

Испытания (тесты) по выбору для лиц с нарушением слуха

ВОСЬМАЯ СТУПЕНЬ
(возрастная подгруппа от 20 до 24 лет включительно)

№ п/п	Наименование испытания (теста)	Нормативы						Физические качества
		Мужчины			Женщины			
1.	Бег на 30 м (с)	5,4	5,2	4,8	6,2	6,1	5,6	Скоростные возможности
2.	Бег на 60 м (с)	10,3	9,6	8,8	12,5	11,6	10,7	
3.	Бег на 100 м (с)	17,8	16,2	15,7	20,4	19,3	18,3	
4.	Бег на 1000 м (мин, с)	-	-	-	5:39	5:21	5:13	
5.	Бег на 2000 м (мин, с)	-	-	-	15:39	14:06	12:05	Выносливость
6.	Бег на 3000 м (мин, с)	16:35	15:28	13:55	-	-	-	
7.	Бег на лыжах на 3 км (мин, с)	-	-	-	24:03	21:54	20:09	
8.	Бег на лыжах на 5 км (мин, с)	31:29	28:08	24:42	-	-	-	
9.	Кросс (бег по пересеченной местности) (без учета времени, км)	3	4	5	2	2,5	3	
10.	Плавание без учета времени (м)	50	60	75	50	60	75	
11.	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	9	11	13	-	-	-	Сила
12.	Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 см (количество раз)	-	-	-	9	11	16	
13.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	24	29	40	9	11	15	
14.	Рывок гири 16 кг (количество раз)	18	21	38	-	-	-	

8-800-350-00-00 www.gto.ru vk.com/vfsk_gto

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		

Нормативы испытаний (тестов)
Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)

Испытания (тесты) по выбору для лиц с нарушением слуха

ВОСЬМАЯ СТУПЕНЬ
(возрастная подгруппа от 20 до 24 лет включительно)

№ п/п	Наименование испытания (теста)	Нормативы						Физические качества
		Мужчины			Женщины			
15.	Наклон вперед из положения сидя на полу с прямыми ногами (см)	+5	+7	+11	+7	+10	+14	Гибкость
16.	Прыжок в длину с разбега (см)	337	347	406	248	267	297	Скоростно-силовые возможности
17.	Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	181	199	213	146	160	173	
18.	Метание мяча весом 150 г (м)	32	38	46	30	34	42	
19.	Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)	32	37	46	30	33	41	
20.	Метание теннисного мяча в цель, дистанция 6 м (количество попаданий из 20 бросков)	13	15	18	13	15	18	Координационные способности
21.	Стрельба из «электронного оружия» из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция 10 м (очки)	15	20	25	15	20	25	
Количество испытаний (тестов) по выбору в возрастной группе		17	17	17	17	17	17	
Количество испытаний (тестов) по выбору, которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса		6	6	6	6	6	6	

8-800-350-00-00 www.gto.ru vk.com/vfsk_gto

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*

Нормативы испытаний (тестов)
Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)

Испытания (тесты) по выбору для лиц с остаточным зрением

ВОСЬМАЯ СТУПЕНЬ
(возрастная подгруппа от 20 до 24 лет включительно)

№ п/п	Наименование испытания (теста)	Нормативы						Физические качества
		Мужчины			Женщины			
		🥇	🥈	🥉	🥇	🥈	🥉	
1.	Бег на 30 м (с)	5,8	5,6	5,2	6,7	6,5	5,8	Скоростные возможности
2.	Бег на 60 м (с)	10,5	9,8	9,0	12,9	11,9	11,0	
3.	Бег на 100 м (с)	18,3	16,7	16,1	21,0	19,8	18,8	
4.	Бег на 1000 м (мин, с)	-	-	-	5:12	5:14	4:56	Выносливость
5.	Бег на 2000 м (мин, с)	-	-	-	15:40	14:05	12:37	
6.	Бег на 3000 м (мин, с)	17:20	15:29	14:32	-	-	-	
7.	Бег на лыжах (без учета времени, км)	2	2,5	3	1,2	1,5	2	
8.	Кросс (бег по пересеченной местности) (без учета времени, км)	1,5	1,5	2	1	1,2	1,5	
9.	Скандинавская ходьба (без учета времени, км)	2,5	3	4	1,5	2	3	
10.	Плавание без учета времени (м)	50	60	75	50	60	75	
11.	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	8	10	12	-	-	-	Сила
12.	Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 (см)	-	-	-	8	10	15	
13.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	23	28	33	11	13	18	
14.	Рывок гири 16 кг (количество раз)	14	18	24	-	-	-	

8-800-350-00-00 www.gto.ru vk.com/vfsk_gto

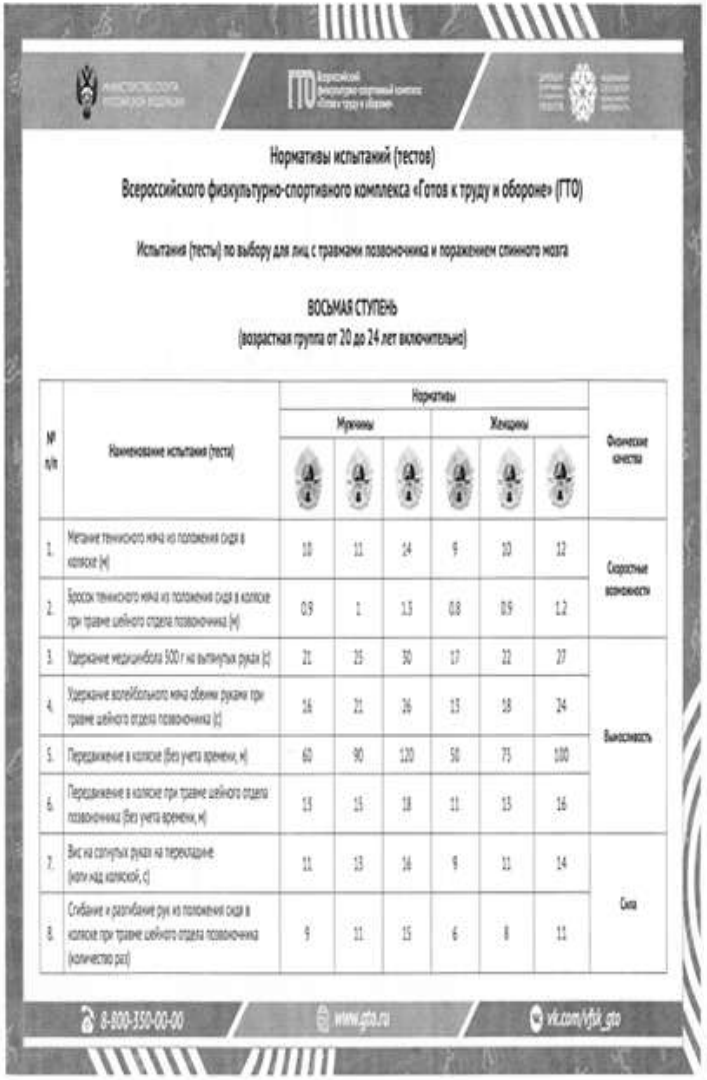
Нормативы испытаний (тестов)
Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)

Испытания (тесты) по выбору для лиц с остаточным зрением

ВОСЬМАЯ СТУПЕНЬ
(возрастная подгруппа от 20 до 24 лет включительно)

№ п/п	Наименование испытания (теста)	Нормативы						Физические качества
		Мужчины			Женщины			
		🥇	🥈	🥉	🥇	🥈	🥉	
15.	Наклон вперед из положения сидя на полу с прямыми ногами (см)	+5	+7	+11	+7	+9	+14	Гибкость
16.	Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	170	180	200	140	155	165	Скоростно-силовые возможности
17.	Метание мяча весом 150 г (м)	24	33	38	19	23	30	
18.	Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)	28	32	41	26	30	37	
19.	Метание теннисного мяча в сокучную цель, дистанция 6 м (количество попаданий из 20 бросков)	10	12	14	10	12	14	Координационные способности
	Количество испытаний (тестов) по выбору в возрастной группе	16	16	16	16	16	16	
	Количество испытаний (тестов) по выбору, которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса	6	6	6	6	6	6	

8-800-350-00-00 www.gto.ru vk.com/vfsk_gto

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		

Нормативы испытаний (тестов)
Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)

Испытания (тесты) по выбору для лиц с травмами позвоночника и поражением спинного мозга

ВОСЬМАЯ СТУПЕНЬ
(возрастная группа от 20 до 24 лет включительно)

№ п/п	Наименование испытания (теста)	Нормативы						Физические качества
		Мужчины			Женщины			
1.	Метание теннисного мяча из положения сидя в коляске (м)	10	11	14	9	10	12	Скоростные возможности
2.	Бросок теннисного мяча из положения сидя в коляске при травме шейного отдела позвоночника (м)	0,9	1	1,3	0,8	0,9	1,2	
3.	Удержание медицинбола 500 г на вытянутых руках (с)	21	25	30	17	22	27	Выносливость
4.	Удержание волейбольного мяча обеими руками при травме шейного отдела позвоночника (с)	16	21	26	13	18	24	
5.	Передвижение в коляске (без учета времени, м)	60	90	120	50	75	100	
6.	Передвижение в коляске при травме шейного отдела позвоночника (без учета времени, м)	13	15	18	11	13	16	
7.	Вис на согнутых руках на перекладине (ноги над коляской, с)	11	13	16	9	11	14	Сила
8.	Сгибание и разгибание рук из положения сидя в коляске при травме шейного отдела позвоночника (количество раз)	9	11	15	6	8	11	

8-800-350-00-00 www.gto.ru vk.com/fsk_gto

Нормативы испытаний (тестов)
Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)

Испытания (тесты) по выбору для лиц с травмами позвоночника и поражением спинного мозга

ВОСЬМАЯ СТУПЕНЬ
(возрастная группа от 20 до 24 лет включительно)

№ п/п	Наименование испытания (теста)	Нормативы						Физические качества
		Мужчины			Женщины			
9.	Выпад в плечевых суставах (расстояние между кистями, см)	112	106	98	113	103	95	Гибкость
10.	Наклон вперед из положения сидя на полу с прямыми ногами (см)	+1	+2	+4	+3	+4	+6	
11.	Бросок теннисного мяча (количество бросков за 30 с)	6	7	9	5	6	8	Скоростно-силовые возможности
12.	Плавание без учета времени (м)	7	9	12	7	9	12	Координационные способности
13.	Метание теннисного мяча в цель, дистанция 2 м (количество попаданий из 5 бросков)	2	3	5	2	3	5	
Количество испытаний (тестов) по выбору в возрастной группе		13	13	13	13	13	13	
Количество испытаний (тестов) по выбору, которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса		6	6	6	6	6	6	

8-800-350-00-00 www.gto.ru vk.com/fsk_gto

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Примерная тематика рефератов 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). 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
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		
Безопасность жизнедеятельности		
УК-8.1	Анализирует и идентифицирует факторы опасного и вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений,	**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 тепло-

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	природных и социальных явлений)	вого 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. 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.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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 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 ру-

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>ки 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
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 виброуск рения, дБ</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Вибрация общая, эквивалентный корректированный уровень виброускорения, дБ, ось</td><td>90</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>Z</td><td></td></tr>
<tr><td>Освещенность, лк / разряд и подразряд зрительной работы (искусственное освещение)</td><td>100
Vб</td></tr>
<tr><td>Электрические поля промышленной частоты 50 Гц Время, ч / Напряженно ть, 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 природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</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.
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.</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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. 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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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 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. м3 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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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		
Технологическое предпринимательство		
УК-9.1	Понимает экономические законы, категории и принципы, возможности их использования в различных областях жизнедеятельности	**Перечень теоретических вопросов к зачету:** 1. Понятие и особенности коммерческого НИОКР. 2. Источники и инструменты финансирования предпринимательских проектов. 3. Понятие и критерии оценки инвестиционной привлекательности предпринимательских проектов. 4. Денежные потоки предпринимательского проекта. 5. Понятие и типология рисков предпринимательского проекта. 6. Методы количественного анализа рисков предпринимательского проекта. 7. Инновационная среда и ее структура. 8. Инновационный потенциал предпринимательского проекта (компании). 9. Сущность и структура национальных инновационных систем. 10. Понятие и элементы инновационной инфраструктуры. 11. Государственная инновационная политика.
УК-9.2	Использует экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности	**Примерные практические задания для зачета:** 1. Поясните, к какой гипотезе и к какой модели инновационного процесса – «push» или «pull» относятся процессы, связанные с созданием: - светодиодного фонаря; нержавеющей стали; - кондиционера; - DVD-дисков. 2. В ходе подготовки обоснования предпринимательского проекта были рассмотрены условия снабжения производства необходимыми материалами и условия сбыта готовой продукции. Материалы, используемые в производстве, будут оплачены 60 % в текущем месяце, 40 % – в следующем. Запас сырья и материалов создается на месяц. Продукция будет реализована в том же месяце в кредит с оплатой покупателями через два месяца. Месячная периодичность закупок материалов и вывоза готовой продукции сохранится на весь период жизни проекта. Ежемесячный расход сырья и материалов составляет 1 500 тыс. руб.; ежемесячные продажи готовой продукции – 2 600 тыс. руб. Определите необходимую сумму финансовых средств, инвестируемых в пред-

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		стоящем периоде в оборотный капитал. 3. Оцените уровень эффективности проекта, предполагающего приобретение оборудования, с двухлетним сроком реализации, используя показатели NPV и PI, если инвестиционные затраты составляют 1500 тыс. руб., дисконтная ставка – 11 %, величина чистого денежного потока за первый год – 950 тыс. руб. и за второй год – 600 тыс. руб.
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. 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.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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».** 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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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 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:

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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).

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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 – домрабртница. 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%. 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 A выросла со 100 до 200 ден. ед. Спрос на этот товар упал с 3000 до 1000 штук. Спрос на товар B вырос с 500 до 1000. Определите коэффициенты эластичности товара A и B. 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?

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*

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.

Q	0	1	2	3	4	5	6	7	8		10	11
TC	50	65	75	84	92	102	114	129	148	172	202	252

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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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. 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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		3) производящий 4) постоянный Задание 3 (укажите один вариант ответа). Больше всего условиям совершенной конкуренции соответствует рынок … Варианты ответов: 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**

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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 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:***

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
Подобное вмешательство государства в процесс рыночного ценообразования преследует цель …
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>35 00</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">Производственный менеджмент</td></tr>
<tr><td>УК-9.1</td><td>Понимает экономические законы, категории и принципы, возможности их использования в различных областях жизнедеятельности</td><td>
Перечень тем для подготовки к зачету с оценкой по дисциплине «Производственный менеджмент»
1. Менеджмент как теория, практика и искусство управления. Сущность управления. Особенности управленческой деятельности в условиях промышленного производства. Предмет управленческой деятельности.
2. Общая характеристика организации и ее ресурсов: люди, технология, материалы, капитал, информация. Простые и сложные организации. Формальные и неформальные организации. Коммерческие и некоммерческие организации.
3. Общие аспекты в работе руководителя: содержание, роли, функции управления. Информационные, межличностные роли руководителя, роли, связанные с принятием решений.
4. Структура и виды производственных процессов. Простые и сложные производственные процессы. «Узкие» места производственных процессов и методы их устранения. Производственные потоки и применение методов логистики для их оптимизации.
5. Функция планирования. Методы экономического планирования и прогнозирования. Альтернативы и выбор стратегии, возможности использования матрицы Бостонской группы.
6. Организация внутрифирменного планирования на предприятии черной металлургии. Основные элементы и процедуры бизнес-планирования. Организация бюджетирования на предприятии.
7. Бизнес-план инвестиционного проекта: структура и порядок его составления в условиях черной металлургии. SWOT-анализ.
8. Капиталовложения как основная разновидность инвестиций. Проектирование капиталовложений: новое строительство, расширение, реконструкция, техническое перевооружение производства. ТЭО проекта.
9. Коммерческая оценка инвестиционных проектов в машиностроении. Показатели финансовой устойчивости проекта: рентабельность, оборачиваемость, ликвидность.
10. Показатели эффективности проекта: период окупаемости инвестиций, чистый дисконтированный доход, внутренняя норма прибыли проекта.
11. Организация внутрифирменного планирования в машиностроительных цехах: текущее и оперативное планирова-
</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		ние. Производственная программа. Планы-графики: пооперационные графики, скользящие и постоянно действующие графики. Диспетчирование. 12. 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, объединений и 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. б) эффективности проекта для каждого из участников (предприятий-участников, акционеров, банка, лизинговой компании и др.); в) эффективности для отдельных отраслей экономики, финансовых промышленных групп, объединений и 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:

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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; 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 операционной деятельности 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 деятельности в каждом периоде осуществления проекта; г) свой вариант ответа.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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 - 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.
УК-9.2	Использует экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности	**Примерные практические задания:** **№1** Определить целесообразность вложения средств в организуемый бизнес-проект при заданном сроке окупаемости. Исходные данные:

<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>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 целесообразности реализации инвестиционного проекта по модернизации оборудования.
<table>
<tr><td>Показатель</td><td>До одернизации</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>-постоянн е, в т.ч.</td><td>300</td><td>350</td></tr>
<tr><td>- - амортизация</td><td>50</td><td>170</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>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.
4. 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 рыночная стоимость оборудования составит 14% от его первоначальной стоимости.
7. Затраты на ликвидацию через 7 лет составят 10% от рыночной стоимости оборудования.
</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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><th>Вид капитала</th><th>Стоимость капитала, %</th><th>Доля в общей сумме капитала, %</th></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 проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</td></tr>
<tr><td colspan="3">Правоведение</td></tr>
<tr><td>УК-10.1</td><td>Определяет круг рисков экстремистской, террористической, коррупционной активности в рамках поставленной цели и предлагает способы их устранения, оценивает с позиции законодательства</td><td>Примерные практические задания:
Проанализируйте статьи Уголовного кодекса Российской Федерации, Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях, Трудового кодекса Российской Федерации и выявите содержащиеся в них антикоррупционные нормы.</td></tr>
<tr><td>УК-10.2</td><td>Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений,</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*
	действующих правовых норм антикоррупционного законодательства	
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ОПК-1 – Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата		
Математика		
ОПК-1.1	Определяет характеристики физического и химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретических и экспериментальных исследований	1. Формулировки основных теорем (свойств, признаков изучаемых понятий, необходимые и достаточные условия) в изучаемых разделах курса. 2. Методы раскрытия неопределенностей, выяснения непрерывности функции одной переменной. 3. Алгоритм приближенного вычисления функции с помощью дифференциала; написания уравнения касательной прямой (плоскости). 4. Алгоритм полного исследования функции. 5. Методы выяснения классов интегрируемых функций, а также методы интегрирования основных классов функций. **Теоретические вопросы для зачета и экзаменов** **1 курс зимняя сессия** 1. Скалярное произведение двух векторов и его свойства. 2. Векторное произведение двух векторов и его свойства. 3. Смешанное произведение трёх векторов и его свойства. 4. Основная идея аналитической геометрии, применение векторных произведений. 5. Прямая на плоскости. Различные виды уравнений прямой на плоскости. 6. Угол между прямыми на плоскости. Расстояние от точки до прямой на плоскости. 7. Эллипс и его свойства. 8. Гипербола и её свойства. 9. Парабола и её свойства. 10. Плоскость в пространстве. Различные виды уравнений плоскости в пространстве. 11. Угол между плоскостями. Расстояние от точки до плоскости. 12. Прямая в пространстве. Различные виды уравнений прямой в пространстве. 13. Взаимное расположение плоскости и прямой в пространстве. 14. Поверхности второго порядка. 15. Кривая в пространстве. 16. Функция. Способы задания. Область определения. Основные элементарные функции, их свойства, графики.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		17. Предел функции в точке. Предел функции в бесконечности. Односторонние пределы. 18. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, связь между ними. Свойства бесконечно малых функций. 19. Теоремы о пределах. Раскрытие неопределенностей. 20. Замечательные пределы. 21. Сравнение бесконечно малых функций. Эквивалентные бесконечно малые функции и основные теоремы о них. Применение к вычислению пределов. 22. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва и их классификация. 23. Производная функции, ее геометрический и физический смысл. 24. Уравнения касательной и нормали к кривой. Дифференцируемость функции в точке. 25. Производная суммы, разности, произведения, частного функций. Производная сложной и обратной функций. 26. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование. 27. Производные высших порядков. 28. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала. Основные теоремы о дифференциалах. 29. Применение дифференциала к приближенным вычислениям. 30. Основные теоремы дифференциального исчисления: Ролля, Лагранжа и Коши. 31. Правило Лопиталя. 32. Условия монотонности функций. Экстремумы функций. Необходимое и достаточное условия экстремума функции. 33. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. 34. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Необходимое и достаточное условия точек перегиба. 35. Асимптоты графика функции. **1 курс летняя сессия** 36. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов. 37. Основные методы интегрирования: замена переменной и интегрирование по частям. 38. Определенный интеграл как предел интегральной суммы, его свойства. 39. Формула Ньютона – Лейбница. Основные свойства определенного интеграла. 40. Вычисление определенного интеграла (замена переменной, интегрирование по частям). Интегрирование четных и нечетных функций в симметричных пределах. 41. Несобственные интегралы. 42. Геометрические и физические приложения определенного интеграла. 43. Область определения ФНП. Предел, непрерывность. Свойства функций, непрерывных в ограниченной замкнутой области. 44. Частные производные первого порядка, их геометрическое истолкование. 45. Частные производные высших порядков.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		46. Дифференцируемость и полный дифференциал функции. Инвариантность формы полного дифференциала. 47. Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям. Дифференциалы высших порядков. 48. Производная сложной функции. Полная производная. 49. Дифференцирование неявной функции. 50. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. 51. Экстремум функции двух переменных. Необходимое и достаточное условие экстремума. 52. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области. **2 курс зимняя сессия** 53. Дифференциальные уравнения: основные понятия. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. 54. Теорема существования и единственности решения дифференциального уравнения. 55. Уравнения с разделяющимися переменными. 56. Однородные дифференциальные уравнения 1 порядка. 57. Линейные уравнения. Уравнения Бернулли. 58. Уравнение в полных дифференциалах. 59. Дифференциальные уравнения высших порядков: основные понятия. 60. Уравнения, допускающие понижение порядка. 61. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Интегрирование ЛОДУ с постоянными коэффициентами. 62. Линейные неоднородные ДУ. Структура общего решения ЛНДУ. 63. Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. 64. Основные понятия теории вероятностей: испытание, событие, вероятность события. 65. Действия над событиями. Алгебра событий. 66. Теоремы сложения и умножения вероятностей. 67. Вероятность появления хотя бы одного события. 68. Формула полной вероятности и формула Байеса. 69. Схема Бернулли, формула Бернулли, наивероятнейшее число появлений события A в схеме Бернулли. 70. Приближенные формулы в схеме Бернулли. 71. Дискретная случайная величина и способы её задания. Функция распределения. 72. Математическое ожидание дискретной случайной величины и его свойства. 73. Дисперсия дискретной случайной величины и её свойства. Среднее квадратическое отклонение. 74. Непрерывная случайная величина. Свойства функции распределения. 75. Плотность вероятности непрерывной случайной величины и её свойства. 76. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
ОПК-1.2	Использует теоретические основы технических наук для применения инновационных технологий на реальных строительных объектов	***Примерные задания и задачи*** **Задание 1.** Составьте алгоритм решения ….. задачи. **Задача 2.** Вычислите предел по правилу Лопиталя $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{\arcsin(2x-4)}{x^2-4}$. **Задание 3.** Сформулируйте необходимое условие экстремума функции одной переменной. **Задача 4.** Каков геометрический смысл определенного интеграла от данной функции в данном интервале в декартовой системе координат? ***Примерные практические задания для экзаменов и зачета:*** 1. Даны координаты вершин пирамиды $A_1A_2A_3A_4$: $A_1(1;3;6)$, $A_2(2;2;1)$, $A_3(-1;0;1)$, $A_4(-4;6;-3)$. Найти: 1) длину ребра A_1A_2; 2) угол между ребрами A_1A_2 и A_1A_4; 3) угол между ребром A_1A_4 и гранью $A_1A_2A_3$; 4) площадь грани $A_1A_2A_3$; 5) объем пирамиды. 2. 2. В треугольнике с вершинами A(2,1), B(5,3), C(-6,5) найти длину высоты из вершины A. 3. 3. Написать канонические и параметрические уравнения прямой, проходящей через точки M(2,1,-1) и K(3,3,-1). 4. 4. Составить уравнение плоскости, проходящей через точки A(1,0,2), B(-1,2,0), C(3,3,2). 5. 5. Доказать, что прямые параллельны: $\dfrac{x+2}{3}=\dfrac{y-1}{-2}=\dfrac{z}{1}$ и $\begin{cases}x+y-z=0\\x-y-5z-8=0\end{cases}$. 6. 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) $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{\sqrt{2x-1}-\sqrt{5}}{x-3}$. 7. Найдите $\dfrac{dy}{dx}$ для функций: а) $y=e^{4x-x^2}$. б) $\begin{cases}x=ctg\,2t,\\y=\ln(\sin 2t).\end{cases}$. 8. Найти неопределённый интеграл: а) $\int\sin 3x\cdot\cos 5x dx$, б) $\int\dfrac{1-\cos x}{(x-\sin x)^2}dx$. в) $\int(2x+5)\cdot e^x dx$.

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
9. Вычислить определенный интеграл $\int_2^{\sqrt{20}} \frac{xdx}{\sqrt{x^2+5}}$.
10. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями: $x=4,\quad y^2=4x.$
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. Решите задачу Коши: $y\cos^2 x\,dy=\left(y^2+1\right)dx$, $y(0)=0$.
16. Найдите общее решение дифференциального уравнения $y''+y'=e^{2x}.$
17. При доставке с завода на базу 1000 радиоприемников, у 55 вышли из строя лампы. Найти вероятность того, что взятый наудачу приемник будет исправным.
18. Принимаем вероятности рождения мальчика и девочки равными. Найти вероятность того, что среди 10 новорожденных 6 окажутся мальчиками.
19. Дан закон распределения дискретной случайной величины:
<table>
<tr><td>Xx:</td><td>110</td><td>120</td><td>130</td><td>140</td><td>150</td></tr>
<tr><td>p:</td><td>0.1</td><td>0.2</td><td>0.3</td><td>0.2</td><td>0.2</td></tr>
</table>
вычислить ее математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение.
</td></tr>
<tr><td>ОПК-1.3</td><td>Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа</td><td rowspan="2">
Примерные практические задания
Задание 1. Систематизируйте и обобщите все ключевые понятия и приемы решения типовых задач по теме «Производная» и «Применение производной при исследовании функций». Результат оформите в виде таблицы.
Задача 2. 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. Периметр сечения 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 3. На какой высоте r над центром круглого стола радиуса a следует поместить лампу, чтобы освещенность
</td></tr>
<tr><td>ОПК-1.4</td><td>Решает теоретические задачи в области теплотехники, гидравлики, тепломассообмена, используя фундамен-</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	тальные знания	края стола была наибольшей? (Самостоятельно проанализировать - знания, методы какого раздела математики потребуются для решения данной задачи). ***Примерные прикладные задачи и задания*** **Задача 1**. Проверить, лежат ли точки $A(1;0;1)$, $B(4;4;6)$, $C(2;2;3)$ и $D(10;14;17)$ в одной плоскости. **Задача 2.** При построении висячего моста через речку «Тихая» и выяснении надежности сооружения, студенты стройотряда столкнулись с решением следующей задачи: Трос, подвешенный за два конца на одинаковой высоте, имеет форму дуги параболы. Расстояние между точками крепления равно 24 м. Глубина прогиба троса на расстоянии 3 м от точки крепления равна 40 см. Определить глубину прогиба троса посередине между креплениями. **Задача 3.** Найти работу силы $\vec{F} = (1;2;5)$ электростатического поля, по перемещению электрического заряда из точки $M_1 = (0;4;2)$ в точку $M_2 = (4;7;4)$. **Задание 4.** Покажите, что предел $\lim\limits_{x\to\infty} \frac{x-\cos x}{x+\cos x}$ не может быть вычислен по правилу Лопиталя. Найдите этот предел другим способом. **Задание 5.** Зависимость пути от времени при прямолинейном движении точки задается уравнением $s = \frac{1}{3}t^3 + 2t^2 - 3$, где s - путь в м, а t время в с. Вычислите ее скорость и ускорение в момент времени $t = 4c$. **Задача 6.** К графику функции $f(x) = 3 - x^2$ в его точке с абсциссой $x_0 = 1$ проведена касательная. Найти площадь треугольника, образованного касательной и отрезками, отсекаемыми ею на осях координат**.** **Задача 7.** В парке аттракционов города N один из отрезков траектории движения поезда в «Американских горках» представляет собой синусоиду: $s(t) = A\sin(\omega t + \varphi_0)$, где A, φ_0 и ω – известные числа. Определить угол наклона к горизонту посетителя аттракциона Д. в момент времени t_1 его движения по этому отрезку. **Задание 8.** Подумайте, с помощью средств какого раздела математики можно решить следующую задачу. «Для уборки снега на улицах города используются снегоуборочные машины. Они работают в течение светлого времени суток с 6 до 18 часов с постоянной скоростью уборки снега 400 ($м^3$/ч). Изменение объема снега, выпадающего на улицы города в городе в течение суток, можно описать уравнением $\frac{dS}{dt} = 120t - 5t^2$, где $S(t)$ – объем снега (в $м^3$), выпавшего за время t (в часах), $0 \le t \le 24$. В момент времени $t = 0$ на улицах города лежит 1000 $м^3$ снега. Установите соответствие между временем t и объемом снега, лежащего на улицах города $S(t)$»

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Составьте математическую модель этой задачи и решите её.
Физика		
ОПК-1.1	Определяет характеристики физического и химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретических и экспериментальных исследований	**Теоретические вопросы (1 семестр):** 1. Кинематика поступательного движения. Понятие радиус-вектора, скорости и ускорения. Начальные условия. Прямая и обратная задачи механики. 2. Движение по окружности. Угол поворота, угловая скорость и угловое ускорение. Связь угловых и линейных величин. 3. Криволинейное движение. Тангенциальное и нормальное ускорение. Полное ускорение. Угол между скоростью и ускорением. 4. Инерциальные системы отсчета. Понятие силы, массы и импульса. Основной закон динамики поступательного движения. 5. Момент импульса и момент силы относительно точки. Основное уравнение динамики вращательного движения. 6. Вращение вокруг неподвижной оси. Момент инерции. Расчет моментов инерции простых тел. Теорема Штейнера. 7. Законы сохранения в механике. Замкнутая система. Законы сохранения импульса и момента импульса. 8. Работа и мощность. Кинетическая энергия поступательного и вращательного движения. 9. Консервативные силы. Потенциальная энергия. Закон сохранения полной механической энергии. 10. Два способа описания взаимодействия. Движение частицы в одномерном стационарном поле. Связь между силой и потенциальной энергией. 11. Гармонические колебания. Амплитуда, частота, начальная фаза. Математический и физический маятник. Энергия гармонических колебаний. 12. Затухающие колебания. Характеристики затухания. Энергия затухающих колебаний. 13. Общее понятие о волнах. Характеристики бегущей волны. Волновое уравнение плоской волны. 14. Наложение упругих волн. Стоячая волна и ее особенности. Колебание натянутой струны. 15. Постулаты Эйнштейна. Замедление времени. Лоренцево сокращение длины. Релятивистские инварианты. Интервал. 16. Релятивистский импульс. Связь массы, энергии и импульса частицы. Энергия покоя. Законы сохранения при релятивистских скоростях. 17. Макросистема. Микросостояние и макросостояние системы. Статистический подход. Понятие вероятности и средней величины. 18. Функция распределения случайной величины. Распределение молекул по проекциям скоростей. 19. Распределение молекул по модулю скорости. Наиболее вероятная, средняя и среднеквадратичная скорости. 20. Модель идеального газа. Давление и температура с точки зрения молекулярно-кинетической теории. Уравнение состояния идеального газа.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		21. Распределение молекул идеального газа по высоте в поле тяжести Земли. Барометрическая формула. 22. Понятие степеней свободы молекулы. Теорема о равнораспределении энергии по степеням свободы. 23. Внутренняя энергия как функция состояния системы. Первое начало термодинамики. 24. Работа как функция процесса. Изохорический, изобарический и изотермический процессы. 25. Понятие теплоемкости. Теплоемкость при изохорическом и изобарическом процессах. Постоянная адиабаты. 26. Адиабатический процесс. Первое начало термодинамики для адиабатического процесса. Уравнение Пуассона. 27. Циклический процесс. Коэффициент полезного действия тепловой машины. Второе начало термодинамики. Формулировки Клаузиуса и Кельвина. 28. Проблема необратимости тепловых процессов. Энтропия системы и ее свойства. Теорема Нернста. 29. Основное уравнение термодинамики. Энтропия идеального газа. Изменение энтропии при изопроцессах. 30. Цикл Карно. Теорема Карно. Термодинамическая шкала температур. Тройная точка воды как реперная точка. 31. Статистический вес макросостояния. Суть необратимости. Статистический смысл энтропии. Формула Больцмана. 32. Границы применимости модели идеального газа. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы реального газа. 33. Силы взаимодействия в природе. Электростатическое поле. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции. 34. Силовые лини. Поток вектора напряженности электростатического поля. Теорема Гаусса. 35. Потенциал. Теорема о циркуляции вектора напряженности электростатического поля. Связь между напряженностью и потенциалом. 36. Электроемкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия конденсатора. Энергия электрического поля. 37. Электрический ток. Плотность тока. Уравнение непрерывности. Закон Ома в дифференциальной форме. 38. Сопротивление проводников. Сторонние силы. Закон Ома в интегральной форме. 39. Правила Кирхгофа для расчета разветвленных цепей. Мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. 40. Единая природа электрического и магнитного поля. Поле движущегося заряда. Принцип суперпозиции магнитных полей. Закон Био-Савара. 41. Поток и циркуляция вектора индукции магнитного поля. Теорема Гаусса и теорема о циркуляции. 42. Сила Лоренца. Сила Ампера. 43. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. 44. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия контура с током. Энергия магнитного поля. 45. Электрическое поле в веществе. Поляризация диэлектрика. Вектор электрического смещения. Диэлектрическая проницаемость вещества. 46. Магнитное поле в веществе. Намагниченность. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость вещества. Ферромагнетики.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Перечень вопросов к экзамену (2 семестр): 1. Система уравнений Максвелла как обобщение разрозненных явлений электричества и магнетизма. Материальные уравнения. 2. Свойства уравнений Максвелла. Предсказание существования электромагнитных волн. 3. Электромагнитные волны. Волновое уравнение. Свойства электромагнитных волн. 4. Плоская электромагнитная волна и ее основные характеристики. Энергия и импульс электромагнитной волны. 5. Естественный и поляризованный свет. Степень поляризации линейно поляризованного света. Закон Малюса. 6. Поляризация при отражении и преломлении света на границе раздела диэлектриков. Угол Брюстера. Двойное лучепреломление. 7. Способы поляризации естественного света. Призма Николя. Вращение плоскости поляризации света при прохождении через оптически активную среду. 8. Шкала электромагнитных волн. Особенности оптического диапазона. Показатель преломления среды. 9. Когерентные волны. Интерференция световых волн. Сложение интенсивностей в случае некогерентных и когерентных колебаний. 10. Оптическая разность хода. Связь оптической разности хода двух волн с разностью фаз между ними. Условия максимума и минимума. 11. Схема Юнга для наблюдения интерференции. Временная и пространственная когерентность. 12. Интерференция в тонких пленках. Наблюдение колец Ньютона в отраженном и проходящем свете. 13. Явление дифракции. Дифракция Френеля и Фраунгофера. Принцип Гюйгенса-Френеля. 14. Дифракция Френеля на круглом отверстии. Зоны Френеля. Графический метод сложения амплитуд. 15. Дифракция Фраунгофера на узкой прямолинейной щели. Дифракционная решетка как совокупность конечного числа щелей. 16. Тепловое излучение тела. Закон Стефана-Больцмана. Закон смещения Вина. Гипотеза Планка. 17. Фотоэффект. Законы Столетова. Формула Эйнштейна. 18. Фотоны. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм света. 19. Рассеяние фотона на свободном электроне. Формула Комптона. 20. Волновые свойства частиц. Длина волны де Бройля. Экспериментальные подтверждения гипотезы де Бройля. 21. Принцип неопределенности. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Особенности процесса измерения в квантовой механике. 22. Физическое истолкование волн де Бройля. Волновая функция и ее свойства. Плотность вероятности обнаружения частицы.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		23. Основная задача квантовой механики. Нестационарное и стационарное уравнение Шрёдингера. 24. Частица в одномерной бесконечной прямоугольной потенциальной яме. Квантование энергии. Собственные функции состояния частицы. 25. Прохождение частицы через потенциальный барьер. Туннельный эффект. 26. Квантовый гармонический осциллятор. 27. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Квантование энергии водородоподобной системы. 28. Излучение водородоподобных систем. Спектральные серии атома водорода. Обобщенная формула Бальмера. 29. Спектры многоэлектронных атомов. Закон Мозли. 30. Уравнение Шредингера для атома водорода. Квантование момента импульса. Правила отбора. 31. Спин электрона. Квантовые числа, описывающие состояние электрона в атоме. Кратность вырождения энергетических уровней. Принцип Паули. 32. Принцип тождественности одинаковых частиц. Бозоны и фермионы. Квантовые распределения. 33. Свободные электроны в металле. Энергия Ферми. Зонная теория твердых тел. 34. Электропроводность металлов и полупроводников. Сверхпроводимость. 35. Явление радиоактивности. Основной закон радиоактивного распада. Постоянная распада. Период полураспада. 36. Состав и характеристики атомного ядра. Капельная модель. Размер и спин ядра. 37. Масса и энергия связи атомного ядра. Зависимость удельной энергия связи от массового числа. Оболочечная модель ядра. 38. Ядерные реакции. Энергия реакции. Реакции деления и синтеза ядер. 39. Радиоактивные ряды. Основные закономерности α-излучения ядер. Длина свободного пробега α-частиц. 40. Три вида β-распада. Энергетический спектр β-частиц. Нейтрино. 41. Особенности γ-излучения ядер. Прохождение γ-квантов через вещество. 42. Классификация элементарных частиц. Лептоны. Лептонный заряд. 43. Адроны. Барионный заряд. Кварковая модель адронов.
ОПК-1.2	Использует теоретические основы технических наук для применения инновационных технологий на реальных строительных объектов	**Примерный перечень вопросов и заданий по лабораторным работам** **1 семестр** № 1 «Применение законов сохранения для определения скорости полета пули» 1. Приведите примеры сил, дающих разные виды потенциальной энергии. Какие из них присутствуют в данной работе? Изобразите схему экспериментальной установки и укажите на ней силы, действующие на все тела, входящие в систему,

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		в каждый момент времени. 2. Какие величины имели кинетическая и потенциальная энергия системы «пуля+маятник» в различные моменты опыта? Представьте схему изменения кинетической и потенциальной энергии системы. 3. Для каких моментов времени в данном эксперименте можно применять закон сохранения механической энергии, а для каких нельзя и почему? Схема. 4. Для каких моментов времени в данном эксперименте можно применять закон сохранения импульса, а для каких нельзя и почему? Схема 5. Используя законы сохранения получите формулу для расчета скорости полета пули в данной работе. 6. Как производится обработка экспериментальных данных в данной работе. Как определяется доверительный интервал скорости и средняя квадратическая погрешность отклонения маятника? № 4 «Исследование вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси» 1. Каков характер зависимости момента инерции от расстояния, на котором находится тело от оси вращения? В данной работе. Постройте график этой зависимости. 1. Как экспериментально определяется момент инерции тела в данной лабораторной работе? 2. Какие законы сохранения применяются для вывода расчетных формул? Получите формулу для расчета момента инерции маятника. 3. Какова зависимость углового ускорения тела от момента приложенных к нему сил и момента инерции тела? Постройте график данной зависимости 4. Как на маятнике Обербека могут быть определены угловое ускорение, момент действующих сил и момент инерции? 5. Как в данной работе рассчитывается погрешность определения момента инерции тела относительно произвольной оси вращения? 6. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных. № 5 «Определение характеристик затухающих колебаний физического маятника» 1. Почему колебания маятника в данной работе будут затухающими, даже при выключенном электромагните? 2. Запишите уравнения затухающих и незатухающих колебаний, сравните их. 3. Как амплитуда затухающих колебаний зависит от времени и от числа колебаний? 4. Каков физический смысл величин применительно к данной работе: начальная амплитуда колебаний, начальная фаза колебаний, круговая частота колебаний, период колебаний, коэффициент затухания, время релаксации, логарифмический декремент затухания, добротность. Как они меняются с ростом U?

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		5. Как меняются характеристики затухающих колебаний начальная амплитуда колебаний, начальная фаза колебаний, круговая частота колебаний, период колебаний, коэффициент затухания, время релаксации, логарифмический декремент затухания, добротность если один из параметров данного физического маятника: I , m , L , k увеличится (либо уменьшится) при фиксированных значениях оставшихся? 6. Для чего, в данной работе, графики строят в логарифмическом масштабе? 7. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных. № 11 «Изучение статистических закономерностей» 1. Каково распределение дроби по ячейкам на доске Гальтона? Какое распределение аналогично данному в МКТ? 2. Каково распределение электронов по модулю скорости в данной работе? Что происходит при изменении напряжения накала? 3. Какие статистические методы применяются в данной работе? 4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных. № 14 «Определение показателя адиабаты методом Клемана и Дезорма» 1. Объясните ход эксперимента и результаты расчета. 2. Назовите процессы, происходящие с газом, в ходе эксперимента и изобразите их графически. 3. Запишите уравнения для вывода формулы показателя адиабаты. 4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных. 5. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных? № 21 «Исследование электростатического поля с помощью зонда» 1. Что такое напряженность электрического поля? Как графически представить распределение напряженности в разных точках электрического поля в данной работе? 2. Что такое потенциал электростатического поля? Как графически представить распределение потенциала в разных точках электрического поля в данной работе? 3. Чему равна работа по перемещению заряда вдоль эквипотенциальной поверхности и по замкнутому контуру, ограниченному участками силовых и эквипотенциальных линий? Вычислите работу по перемещению заряда по заданной траектории.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		4. Как изменится картина силовых и эквипотенциальных линий при увеличении (уменьшении) напряженности между электродами? № 24 «Расширение предела измерения амперметра постоянного тока» 1. Каков принцип действия электроизмерительных приборов магнитоэлектрического и электромагнитного типа, применяемы в данной работе? 2. Что называют током полного отклонения и напряжением полного отклонения электроизмерительного прибора? 3. Каким образом включают амперметр и вольтметр в электрическую цепь для измерения тока и напряжения? Продемонстрируйте навыки включения этих приборов в электрическую цепь. 4. Что такое шунт? Для чего и как он используется? Продемонстрируйте использование шунта. 5. Что такое добавочное сопротивление? Для чего и как оно используется? Продемонстрируйте использование добавочного сопротивления. 6. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных. 7. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных? № 28 «Определение индуктивности катушки и магнитной проницаемости ферромагнитного тела» 1. Какие приборы применялись в данной работе для определия параметров постоянного и переменного тока? 2. Получите формулу для расчета полного сопротивления цепи переменного тока, используемой в данной работе (или представленной преподавателем). 3. Как определялась индуктивность катушки в данной работе? Каким еще способом можно определить индуктивность? 4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных. **2 семестр** № 32 «Определение радиуса кривизны линзы и полосы пропускания светофильтра с помощью колец Ньютона» 1. Как объясняется появление колец Ньютона? 2. Получите формулы для расчета радиусов темных и светлых колец Ньютона. 3. Получите формулу для определения радиуса кривизны линзы. 4. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		№ 34 «Определение длины световой волны и характеристик дифракционной решетки» 1. Каковы параметры и характеристики дифракционной решетки, применяемой в эксперименте? 2. Получите формулу для определения длины световой волны при дифракции на дифракционной решетке. 3. Каково практическое применение дифракционных решеток? 4. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных? № 35 «Определение концентрации растворов сахара и постоянной вращения» 1. На основе какого явления определяется концентрация раствора сахара в данном эксперименте? 2. Поясните устройство и принцип действия призмы Николя 3. Поясните устройство и принцип действия полутеневого сахариметра 4. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных? № 36 «Снятие вольтамперных характеристик фотоэлемента и определение его чувствительности» 1. Проанализируйте полученные в лабораторной работе ВАХ 2. Как определяется постоянная Планка в данном эксперименте? 3. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных? 4. Как в данной работе рассчитывается погрешность определения постоянной Планка? 5. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных. № 41 «Исследование возбуждения атомов газа» 1. Объясните принцип определения возбужденных состояний атомов газа в эксперименте? 2. Поясните принцип работы электронной лампы 3. В каком диапазоне электромагнитных волн лежит излучение возбужденных атомов паров ртути и почему? 4. Как в данном эксперименте определяется область локализации электрона и как полученные данные согласуются с теоретическими предпосылками? № 42 «Определение главных квантовых чисел возбужденных состояний атома водорода» 1. Поясните устройство и принцип работы спектроскопа, используемого в данной работе

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		2. Получите формулу для определиния главных квантовых чисел возбужденных состояний атома водорода и других водородоподобных атомов 3. Что называется градуировочным графиком? 4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных № 51 «Изучение закономерностей α-распада» 1. Что такое активность радиоактивного элемента, ее вычисление и единицы измерения. 2. В чем состоит закон Гейгера - Неттола? 3. Как оценить энергию α - частицы? 4. Устройство и принцип работы счетчика Гейгера-Мюллера. 5. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных № 53 «Определение максимальной энергии β-частиц и идентификация радиоактивных препаратов» 1. Какие известны разновидности бета-распада? Какая из них исследуется в данном эксперименте? 2. В каких диапазонах находятся периоды полураспада и энергии бета- распада природных радионуклидов? 3. Каковы основные особенности взаимодействия бета-частиц с веществом? Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных
ОПК-1.3	Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа	**Примерный перечень практических заданий** **1 семестр** **Задание 1.**Точка движется в плоскости xoy по закону: $x=-2t; y=4t(1-t)$. Найти уравнение траектории $y=f(x)$ и изобразить ее графически; вектор скорости $\vec{V}$ и ускорения $\vec{a}$ в зависимости от времени; момент времени t_0, в который вектор ускорения $\vec{a}$ составляет угол π/4 с вектором скорости $\vec{V}$. Ответ: $y=-x^2-2x$; $\vec{V}=-2\vec{i}+4(1-2t)\vec{j}$, $\vec{a}=-8\vec{j}$, t_0=0,75с. **Задание 2.** Тело вращается вокруг неподвижной оси по закону $\varphi=2+4\cdot t-2\cdot t^2$. Найти: 1) среднее значение угловой скорости $\langle\omega\rangle$ за промежуток времени от t=0 до остановки; 2) угловую скорость тела в момент времени t=0,25 с; 3) нормальное ускорение точки, находящейся на расстоянии 1 м от оси вращения в тот же момент времени. Ответ: 2рад/с; 3 рад/с; 9 м/с^2.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Задание 3. Шар массой m_1=4кг движется со скоростью V_1=5 м/с и сталкивается с шаром массой m_2 =6 кг, который движется ему навстречу со скоростью V_2=2 м/с. Определите скорости шаров после удара. Удар считать абсолютно упругим, прямым и центральным. Ответ: 3,4 м/с, 3,6 м/с. **Задание 4.** Вал в виде сплошного цилиндра массой m_1=10 кг насажен на горизонтальную ось. На цилиндр намотан шнур, к свободному концу которого подвешена гиря массой m_2=2 кг. С каким ускорением будет опускаться гиря, если ее предоставить самой себе? Ответ: 2,8 м/с^2. **Задание 5.** Определить период, частоту и начальную фазу колебаний точки, движущейся по уравнению: $x = A \cdot \sin \omega(t + \tau)$ где ω=2,5π с$^{-1}$, τ=0,4 с,А=0,02 м. Какова скорость точки в момент времени 0,8 с. Ответ: Т=0,8с; ν=1,25 с$^{-1}$; V=0,157 м/с. **Задание 6.** Точечные заряды q_1=10 нКл и q_2=-20 нКл находятся в воздухе на расстоянии 10 см друг от друга. Определить напряженность поля в точке А, удаленной на расстояние 6 см от первого и на 8 см от второго. Как изменится потенциальная энергия взаимодействия зарядов, если переместить второй заряд в эту точку? Какую для этого нужно совершить работу? Ответ: 37,6 кВ/м; 12 мкДж. **Задание 7.** Три плоских воздушных конденсатора с емкостями C_1=1,5мкФ, C_2=7 мкФ, C_3=2 мкФ соединены последовательно и присоединены к источнику тока. При этом заряд второго конденсатора равен $14 \cdot 10^{-4}$ Кл. а) Найти энергию этой батареи. б) Не отключая источника тока от батареи конденсаторов, раздвигают пластины третьего конденсатора, увеличивая расстояние между ними в 2 раза. Найти изменение емкости и заряда батареи. Ответ: 490 мДж, 0,21 мкФ, 0,4 мКл. **Задание 8.** Два элемента ($\mathcal{E}_1$ = 1,2 В, r_1 = 0,1 Ом, $\mathcal{E}_2$ = 0,9 В, r_2 = 0,3 Ом) соединены одноименными полюсами. Сопротивление R соединительных проводов равно 0,2 Ом. Определить силу тока в цепи I и разность потенциалов на зажимах каждого источника. Ответ: 0,5 А; 1,15 В; 1,05 В. **Задание 9.** Круговой виток радиусом R=15,0 см расположен относительно бесконечно длинного провода так, что его плоскость параллельна проводу. Перпендикуляр, восстановленный на провод из центра витка, является нормалью к плоскости витка. Сила тока в проводе I_1=5А, сила тока в витке токи I_2=1А. Расстояние от центра витка до провода d=20 см. Определите магнитную индукцию в центре витка. Ответ: B_O=6,5мкТл. **Задание 10.** Проводящий плоский контур, имеющий форму окружности радиуса r = 0,05 м помещен в однородное магнитное поле так, что линии магнитной индукции поля направлены перпендикулярно плоскости контура. Сопротивление контура R = 5 Ом. Магнитная индукция меняется по закону B = kt, где k = 0,2 Тл/с. Определите: а) э.д.с. индукции, возникающую в этом контуре; б) силу индукционного тока; в) заряд, который протечет по контуру за первые 5 секунд изменения поля. Ответ: 1,6 мВ; 0,3 мА; 1,6 мКл.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Задание 11. Катушка намотана медным проводом диаметром d=0,2 мм с общей длиной *l*=314 м и имеет индуктивность L=0,5 Гн. Определить сопротивление катушки: 1) в цепи постоянного тока; 2) в цепи переменного тока с частотой ν=50 Гц. Ответ: R=160 Ом; R=224 Ом. **2 семестр** **Задание 12.** В опыте Юнга стеклянная пластинка толщиной в 2 см помещается на пути одного из интерферирующих лучей перпендикулярно лучу. На сколько могут отличаться друг от друга значения показателя преломления в различных местах пластинки, чтобы изменение разности хода от этой неоднородности не превышало 1 мкм? Ответ: $\Delta \leq n = 5 \cdot 10^{-5}$. **Задание 13.** Пучок белого света падает нормально к поверхности стеклянной пластинки толщиной d=0,5 мкм, находящейся в воздухе. Показатель преломления стекла n=1,5. В результате интерференции интенсивность некоторых волн, длины которых лежат в пределах видимого спектра (от 400 до 700 нм), усиливается при отражении. Определите длины этих волн. Ответ: 0,6 мкм4 0,43 мкм. **Задание 14.** Плоская волна (λ=0,5мкм) падает нормально на диафрагму с круглым отверстием диаметром 1,0 см. На каком расстоянии от отверстия на его оси должна находиться точка наблюдения, чтобы отверстие открывало: 1) одну зону Френелю; 2) две зоны Френеля? Ответ: 50; 25 м. **Задание 15.** Найти наибольший порядок спектра для желтой линии натрия с длиной волны λ=589 нм, если постоянная дифракционной решетки d=2мкм. Сколько всего максимумов дает эта решетка? Под каким углом φ наблюдается последний максимум? Ответ: 3; 7; 62^0. **Задание 16.** Два поляризатора расположены так, что угол между их плоскостями пропускания равен 25^0. Определить, во сколько раз уменьшится интенсивность естественного света при прохождении: 1) через один (первый) поляризатор, 2) через оба поляризатора. Коэффициент поглощения света в поляризаторе равен 0,08. Ответ: 2,17; 2,88. **Задание 17.** Черное тело имеет температуру 3 кК. При охлаждении тела длина волны, приходящаяся на максимум излучательной способности, изменилась на 8 мкм. До какой температуры охладилось тело? Ответ: 323К. **Задание 18.** Узкий пучок монохроматического рентгеновского излучения падает на рассеивающее вещество. При этом длина волны излучения, рассеянного под углами 60^0 и 120^0, отличаются друг от друга в 2 раза. Считая, что рассеяние происходит на свободных электронах, найти длину волны падающего излучения. Ответ: 1,2 пм. **Задание 19.** Красная граница фотоэффекта для некоторого металла равна 275 нм. Найти: 1) работу выхода электрона из этого металла, 2) максимальную скорость электронов, вырываемых из этого металла светом с длиной волн 180 нм, 3) максимальную кинетическую энергию этих электронов. Ответ: 4,52эВ; $9{,}1 \cdot 10^5$ м/с; 2,38эВ.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Задание 20. Электрон обладает кинетической энергией 30 эВ. Определить дебройлевскую длину волны электрона. Во сколько раз изменится эта длина волны, если кинетическая энергия уменьшится на 20%? Ответ: $2{,}2\cdot10^{-10}$ м; 1,12. **Задание 21.** При движении частицы вдоль оси *x* скорость ее может быть определена с точностью (ошибкой) до 1 см/с. Найти неопределенность координаты, если частицей является: 1) электрон, 2) дробинка массой 0,1г. Ответ: 0,01м; 10^{-28}м. **Задание 22.** Частица находится в бесконечно глубокой одномерной потенциальной имея минимальную энергию. Какова вероятность обнаружения частицы в средней трети ямы? Ответ: 0,609. **Задание 23.** Определить длину волны, соответствующую третьей линии серии Бальмера: 1) В спектре излучении водорода, 2) В спектре излучения иона гелия. Ответ: 434нм, 109нм. **Задание 24.** Определите период полураспада и начальную активность висмута $^{210}_{83}Bi$, если известно, что висмут массой m = 1 г, выбрасывает $4{,}58\cdot10^{15}$ β – частиц за 1 секунду. Во сколько раз изменится активность за месяц? Ответ: 5 суток; 64 раза. **Задание 25.** Ядро бериллия-7 β-радиоактивно по схеме К-захвата. Записать реакцию. Какие частицы при этом образовались? **Задание 26.** Вычислить в а.е.м. массу ядра ^{10}C, у которого энергия связи на один нуклон равно 6,04 МэВ. Ответ: 10,0135 а.е.м. **Задание 27.** Солнечная постоянная для Земли (энергия солнечного излучения, падающего в единицу времени на единицу площади в перпендикулярном направлении) равна 1370 Дж/с·м^2. Опираясь на эту величину, найдите, сколько по массе водорода выгорает ежесекундно внутри солнца, если известно, что источником энергии солнца является синтез четырех ядер водорода с образованием ядра гелия-4. Ответ: 630 млн.т/с.
ОПК-1.4	Решает теоретические задачи в области теплотехники, гидравлики, тепломассообмена, используя фундаментальные знания	**Задание 1.** Найдите для газообразного азота температуру, при которой скоростям молекул v_1 = 300 м/с и v_2 = 600 м/с соответствуют одинаковые значения функции распределения Максвелла *f(V)*. Ответ: $T=\frac{m(V_2^2-V_1^2)}{4k\ln(V_2/V_1)}=330\,K.$ **Задание 2.** Идеальный двухатомный газ объемом 5 л и давлением 10^6 Па изохорически нагрели, в результате чего средняя кинетическая энергия его молекул увеличилась от 0,0796 эВ до 0,0923 эВ. На сколько при этом измениться давление газа? В дальнейшем газ изотермически расширили до начального давления. Определите объем газа в конце процесса. Ответ: увеличится на 0,16 МПа; 5,8 л. **Задание 3.** Определите коэффициент теплопроводности λ азота, если коэффициент динамической вязкости η для него при тех же условиях равен 10 мкПа·с. Ответ: λ=7,42 мВт/м·К.

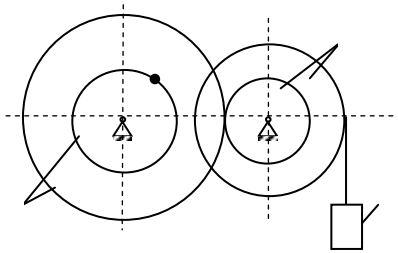
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Задание 4. 12 г азота находятся в закрытом сосуде объемом 2 л при температуре 10ºС. После нагревания давление в сосуде стало равно 10^4мм.рт.ст. Какое количество тепла было сообщено газу при нагревании? Ответ: $4{,}1 \cdot 10^3$ Дж. **Задание 5.** Смешали воду массой m_1=5кг при температуре T_1=280 К с водой массой m_2=8кг при температуре T_2 =350 К. Найти: 1) температуру θ смеси; 2) изменение ΔS энтропии, происходящее при смешивании. Ответ: 323 К; 0,3 кДж/К.
Химия		
ОПК-1.1	Определяет характеристики физического и химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретических и экспериментальных исследований	***Перечень теоретических вопросов к зачету:*** 1. Основы химической термодинамики: система, термодинамические параметры системы, функции состояния системы. Первый закон термодинамики. 2. Энергетика химических процессов. 3. Энтальпия. Закон Гесса и следствия из него. 4. Энтропия. Уравнение Больцмана. Второй и третий законы термодинамики. 5. Энергия Гиббса. Направления химических процессов. 6. Химическая кинетика. Скорость химической реакции. Средняя и истинная скорости реакции. Кинетическая кривая. 7. Скорость реакции и методы её регулирования. 8. Влияние температуры на скорость реакции. Правило Вант-Гоффа. 9. Энергия активации. Активированный комплекс. Уравнение Аррениуса. 10. Катализаторы и каталитические системы. Гомогенный катализ. 11. Катализаторы и каталитические системы. Гетерогенный катализ. 12. Химическое равновесие. Константа химического равновесия. 13. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье. 14. Растворы. Способы выражения концентрации растворов. 15. Растворы электролитов. Степень и константа электролитической диссоциации. Закон разбавления Оствальда. 16. Диссоциация кислот, оснований, солей. Амфотерные электролиты. 17. Растворимость. Произведение растворимости. Условие образования и растворения осадков. 18. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. pH. 19. Гидролиз солей. Степень и константа гидролиза. 20. Дисперсные системы. Классификация. Лиофильные и лиофобные коллоиды. 21. Строение коллоидных частиц. 22. Коагуляция коллоидных растворов.

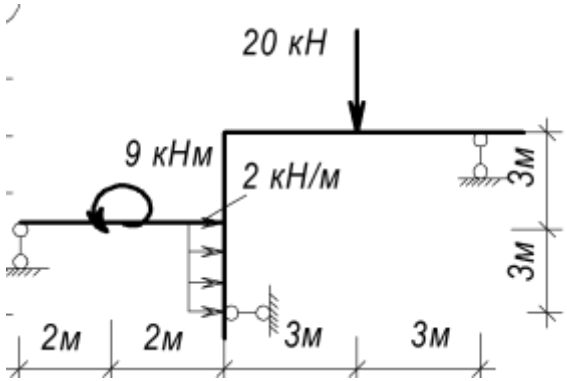
<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
23. Окислительно-восстановительные свойства веществ. Классификация окислительно-восстановительных реакций.
24. Электрохимические системы. Законы Фарадея. Электродный потенциал.
25. Гальванический элемент Даниэля Якоби.
26. Электрохимические системы: электролиз расплавов. Применение электролиза.
27. Электролиз. Анодный и катодный процессы при электролизе растворов. Применение электролиза.
28. Коррозия. Виды коррозии. Способы защиты металлов от коррозии.
Практические задания
Провести анализ влияния концентрации на скорость химической реакции
Na2S2O3 + H2SO4 = S + SO2 + Na2SO4 + H2O по экспериментальным данным. Провести обработку полученных данных с использованием современных информационных технологий. Результаты оптов представить в виде таблицы 1.
Таблица 1
<table>
<tr><th rowspan="2">Номер опыта</th><th colspan="3">Объем, мл</th><th rowspan="2">Концентрация $Na_2S_2O_3$, 10^{-2} моль/л</th><th rowspan="2">Время появления мути, с</th><th rowspan="2">Скорость реакции, 10^2, $с^{-1}$</th></tr>
<tr><th>$Na_2S_2O_3$</th><th>H_2O</th><th>H_2SO_4</th></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>7</td><td>2</td><td>1,3</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td>2</td><td>6</td><td>2</td><td>2,6</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td>3</td><td>5</td><td>2</td><td>3,9</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>2</td><td>5,2</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td>5</td><td>3</td><td>2</td><td>6,5</td><td></td><td></td></tr>
</table>
По данным таблицы 1 построить график зависимости скорости реакции от концентрации тиосульфата натрия, отложив на оси абсцисс концентрацию Na2S2O3, а на оси ординат – скорость реакции.
Сделать вывод о зависимости скорости реакции от концентрации тиосульфата натрия.
</td></tr>
<tr><td>ОПК-1.2</td><td>Использует теоретические основы технических наук для применения инновационных технологий на реальных строительных объектов</td><td>
Примерные практические задания для зачета:
1. Для реакции CH4 (г) + CO2 (г) = 2 CO (г) + 2 H2 (г) определите возможное направление самопроизвольного течения реакции при стандартных условиях и при температуре Т =9270С, если тепловой эффект реакции до заданной температуры не изменится. Укажите: а) выделяется или поглощается энергия в ходе реакции; б) причину найденного изменения энтропии. Рассчитайте температуру начала реакции.
2. Выразите через концентрации реагентов константы равновесия следующих реакций
N2(г) + 3 H2(г) = 2 NH3(г), ΔH = -92,2 кДж. Укажите направление смещения химического равновесия этих реакций: а) при понижении температуры, если давление постоянно; б) при повышении давления, если температура постоянна.
3. Сколько миллилитров 96%-ного раствора серной кислоты с плотностью 1,84 г/мл потребуется для приготовления 2
</td></tr>
</table>

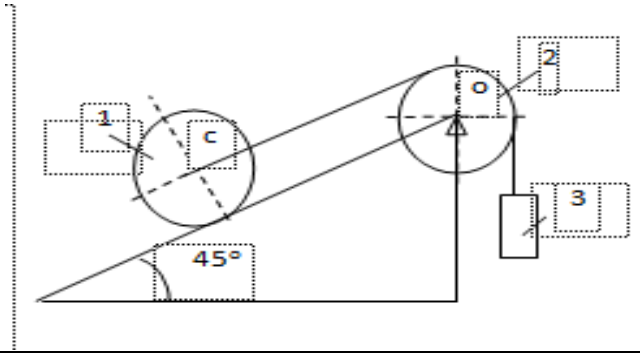
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		л 0,25М раствора? 4. Какие из следующих солей подвергаются гидролизу: Na2SiO3. Cu(NO3)2. KBr? Составьте ионные и молекулярные уравнения гидролиза соответствующих солей. Какое значение pH (≤ или≥ 7) имеют растворы этих солей? 5. Золь гидроксида магния получен путем смешивания 0,02 л 0,01н. раствора MgCl2 и 0,028 л 0,005 н. раствора NaOH. Определите заряд частиц полученного золя и напишите формулу его мицеллы. 6. Рассчитайте электродвижущую силу и определите направление самопроизвольного протекания реакции при стандартных условиях, используя значения окислительно-восстановительных потенциалов HJ + H3PO4 → J2 + H3PO3 + H2O. 7. Приведите схемы электродных процессов и молекулярные уравнения реакций, протекающих при электрохимической коррозии гальванопары Co/Ni: а) в кислой среде; б) во влажном воздухе. Определите убыль массы анода при коррозии в кислой среде за 20 мин, если скорость коррозии составила 0,01 г/ч. 8. Составьте электронно-ионные уравнения электродных процессов (анод инертный) и молекулярное уравнение реакции, происходящей при электролизе раствора CoSO4. Вычислите фактическое количество металла, полученного на катоде при электролизе Co(NO3)2, если электролиз проводили в течении 1 ч. Выход металла по току составил 85%. Укажите возможные причины уменьшения выхода металла по сравнению с расчетным.
ОПК-1.3	Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа	***Примерные практические задания для зачета:*** 1. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение суммарной токообразующей реакции, вычислить ЭДС гальванического элемента, если концентрации ионов металлов равны: [Al3+]=0,001 моль/л, [Co2+]=0,1 моль/л. 2. Написать ионные и молекулярные уравнения реакций гидролиза солей: K3PO4; Na2SO4; ZnCl2. 3. Закончить уравнения реакций, написав их в молекулярной и ионной формах: Al(OH)3 + NaOH →, K2CO3 + H2SO4 →, H2S + KOH →. 4. В 2 л раствора гидроксида кальция содержится 478,8 г Ca(OH)2. Плотность раствора 1,14 г/мл. Рассчитайте: ω(Ca(OH)2); CM; Сэк; Cm; N(Ca(OH)2) и N (H2O); T. 5. Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций: K2Cr2O7 + FeSO4 + H2SO4 → , KMnO4 + Na2SO3 + H2O →. 6. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение суммарной токообразующей реакции, вычислить ЭДС гальванического элемента, если концентрации ионов металлов равны: [Mn2+]=0,01 моль/л, [Au3+]=0,1 моль/л. 7. Закончить уравнения реакций, написав их в молекулярной и ионной формах: NH4OH + HNO3 →, Zn(OH)2 + NaOH→, AlPO4 + Na2SO4 →. 8. Написать уравнения реакций гидролиза в молекулярном и ионном виде: Al2(SO4)3, KCl, Na2SO3. 9. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение суммарной токообразующей реакции, вычислить ЭДС гальванического элемента, если концентрации ионов металлов равны: [Zn2+]=0,01 моль/л, [Cu+]=1,0 моль/л. 10. Сульфат алюминия массой 36,4 г растворили в 100 г воды. Плотность полученного раствора 1,32 г/мл. Рассчитайте: ω(Al2(SO4)3); CM; Сэк; Cm; N(Al2(SO4)3) и N (H2O); T.

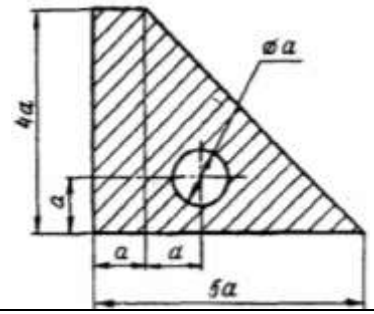
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
ОПК-1.4	Решает теоретические задачи в области теплотехники, гидравлики, тепломассообмена, используя фундаментальные знания	***Примерные практические задания для зачета:*** 1. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение суммарной токообразующей реакции, вычислить ЭДС гальванического элемента, если концентрации ионов металлов равны: [Mn2+]=0,01 моль/л, [Ag+]=1,0 моль/л. 2. Закончить уравнения реакций, написав их в молекулярном и ионном виде: MnS + H2SO4 →, Fe(OH)3 + NaOH →, NH4Cl + KOH →. 3. Определите термодинамическую возможность протекания реакции CaO(к) + 2 C(к) = = CaC2 (к) + CO(г), ΔHr = 460 кДж при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если S(CaO)=38 Дж/моль·К; S(C)=6 Дж/моль·К; S(CaC2)= 70 Дж/моль·К; S(CO)=197 Дж/моль·К. 4. Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций: KMnO4 + NaNO2 + H2SO4 →, Cr2(SO4)3 + Br2 + NaOH →. 5. Определите термодинамическую возможность протекания реакции 2 Cl2 (г) + 2 H2O(г) =4 HCl(г) + O2 (г), ΔHr = 115,6 кДж при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если S(Cl2)=223 Дж/моль·К; S(H2O)=189 Дж/моль·К; S(HCl)= 187Дж/моль·К; S(O2)=205 Дж/моль·К. 6. Написать уравнения реакций гидролиза в молекулярном и ионном виде: CrCl3, NaNO3, K2CO3. 7. Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций: K2Cr2O7 + Na2SO3 + H2SO4 →, KMnO4 + NaNO2 + H2O →. 8. Гомогенная реакция протекает по уравнению H2 (г) + I2 (г) = 2 HI(г). Начальная концентрация водорода 2,1 моль/л, иода 1,5 моль/л. Во сколько раз изменится скорость реакции, когда прореагирует 30% водорода? 9. В 640 мл воды растворили 160 г хлорида железа (III). Плотность полученного раствора 1,032 г/мл. Рассчитайте: ω(FeCl3); CM; Сэк; Cm; N(FeCl3) и N (H2O); T. 10. Определите термодинамическую возможность протекания реакции CS2 (ж) +3 O2(г)= =CO2 (г) + 2 SO2 (г), ΔHr = -1075 кДж при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если S(CS2)=151 Дж/моль·К; S(O2)=205 Дж/моль·К; S(CO2)= 213 Дж/моль·К; S(SO2)=248 Дж/моль·К. 11. Реакция идет по уравнению: 2 H2 (г) + S2 (г) = 2 H2S(г). Начальная концентрация водорода 2 моль/л, серы 1,5 моль/л. Определите во сколько раз изменится скорость реакции к моменту, когда прореагирует 0,7 моль/л водорода? 12. Определите термодинамическую возможность протекания реакции 2 ZnS (к) + 3 O2(г) = = 2 ZnO (к) + 2 SO2 (г), ΔHr = -890 кДж при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если S(ZnS)=58 Дж/моль·К; S(O2)=205 Дж/моль·К; S(ZnO)= 44 Дж/моль·К; S(SO2)=248 Дж/моль·К. 13. Начальные концентрации исходных веществ в реакции: 2 SO2 (г) + O2 (г) = 2 SO3 (г) были равны 1,8 моль/л SO2 и 2,4 моль/л O2. Во сколько раз изменится скорость реакции к моменту, когда прореагирует 0,8 моль/л SO2? 14. В растворе ортофосфорной кислоты массой 1200 г и плотностью 1,153 г/мл содержится 312 г H3PO4. Рассчитайте: ω(H3PO4); CM; Сэк; Cm; N(H3PO4) и N (H2O); T.
Теоретическая механика		

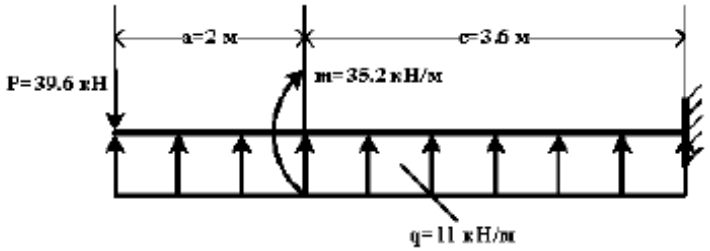
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
ОПК-1.1	Определяет характеристики физического и химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретических и экспериментальных исследований	***Перечень теоретических вопросов на зачет или экзамен:*** 1. Аксиомы статики. Связи и их реакции 2. Произвольная пространственная система сил. Частные случаи приведения системы к простейшему виду. Условия и уравнения равновесия. 3. Фермы. Метод вырезания узлов (аналитическая и графическая форма расчета). Метод сечений. 4. Момент силы относительно точки и оси. Связь момента силы относительно точки с моментом силы относительно оси. 5. Движение точки лежащей на вращающемся теле. 6. Сложное движение точки. Теорема о сложении скоростей и теорема о сложении ускорений. 7. Трение качения. Коэффициент трения качения 8. Произвольная плоская система сил. 9. Произвольная система сил. Лемма о параллельном переносе силы. Основная теорема статики. 10. Трение качения. Коэффициент трения качения. 11. Центр тяжести. Способы определения координат центра тяжести 12. Классификация связей. Уравнения связей. 13. Плоскопараллельное движение твердого тела. Уравнения плоского движения. Определение скоростей точек плоской фигуры. 14. Плоскопараллельное движение твердого тела. Мгновенный центр скоростей. Частные случаи нахождения мгновенного центра скоростей. 15. Плоскопараллельное движение твердого тела. Определение ускорений точек плоской фигуры. 16. Поступательное и вращательное движение твердого тела. 17. Векторный способ задания движения точки. (закон движения, скорость, ускорение точки). 18. Координатный способ задания движения точки (кинематические уравнения, закон движения, скорость, ускорение точки). 19. Естественный способ задания движения точки (закон движения, скорость, ускорение точки). Поступательное движение твердого тела (определение движения, теорема о траекториях, скоростях и ускорениях точек тела) Естественные оси координат, кривизна кривой, радиус кривизны. 20. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси (определение, ось вращения, закон движения, угловая скорость и ускорение). 21. Плоскопараллельное движение тела. Определение линейной скорости точек тела. Теорема о проекциях скоростей двух точек фигуры на прямую их соединяющую 22. Плоскопараллельное движение. Определение ускорения точки. Определение углового ускорения плоской фигуры. 23. Ускорение Кориолиса. Правило Жуковского. 24. Предмет кинематики. Кинематика точки. Способы задания движения точки.

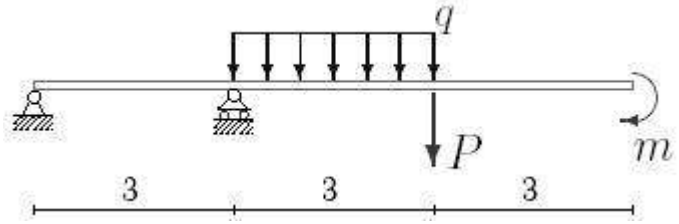
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Примерное практическое задание на зачет или экзамен: Колесо 3 с радиусами R_3 =30 см и r_3 =10 см и колесо 2 с радиусами R_2 =20 см и r_2 =10 см находятся в зацеплении. На тело 2 намотана, нить с грузом 1 на конце, который движется по закону $s_1 = 4+90t^2$, см. Определить $\upsilon_м$, $a_м$ в момент времени t_1=1с. 
ОПК-1.2	Использует теоретические основы технических наук для применения инновационных технологий на реальных строительных объектов	Перечень теоретических вопросов: 1. Общее уравнение динамики. 2. Работа силы. Работа переменной силы. Частные случаи определения работы. 3. Работа силы. Элементарная работа переменной силы. 4. Аксиомы динамики. 5. Принцип Даламбера для точки и системы. Главный вектор и главный момент сил инерции. 6. Возможные перемещения точки, тела, системы тел. 7. Принцип Даламбера для механической системы. 8. Предмет динамики. Аксиомы динамики. 9. Возможные перемещения. Идеальные связи.Определение сил инерции твердых тел при различных видах движения. 10. Кинетическая энергия точки и системы. 11. Уравнения Лагранжа 2 рода 12. Теорема об изменении кинетической энергии в дифференциальной и интегральной формах. 13. Принцип возможных перемещений. 14. Кинетическая энергия твердого тела при поступательном, вращательном и плоскопараллельном движениях 15. Работа силы. Работа переменной силы. Частные случаи определения работы. 16. Работа силы. Элементарная работа переменной силы. 17. Аксиомы динамики. 18. Принцип Даламбера для точки и системы. Главный вектор и главный момент сил инерции. 19. Возможные перемещения точки, тела, системы тел.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		20. Принцип Даламбера для механической системы. 21. Предмет динамики. Аксиомы динамики. 22. Возможные перемещения. Идеальные связи.Определение сил инерции твердых тел при различных видах движения. 23. Кинетическая энергия точки и системы. 24. Уравнения Лагранжа 2 рода 25. Теорема об изменении кинетической энергии в дифференциальной и интегральной формах. 26. Принцип возможных перемещений. 27. Кинетическая энергия твердого тела при поступательном, вращательном и плоскопараллельном движениях. ***Примерное практическое задание на зачет или экзамен:*** Статически определимая рама, расчетная схема которой показана на рисунке, загружена внешней нагрузкой. Найти реакции опор. 
ОПК-1.3	Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа	***Перечень теоретических вопросов на зачет или экзамен:*** 1. Как формулируются условия равновесия произвольной плоской и произвольной пространственной системы сил? 2. Сколько неизвестных величин должно входить в уравнения равновесия сил, расположенных в одной плоскости, для того чтобы задача была статистически определимой? 3. В чем заключается метод решения задачи о равновесии системы, состоящей из нескольких твердых тел? Сколько уравнений равновесия можно составить в данной задаче, если все силы, действующие на систему, расположены в одной плоскости? 4. Что называется углом трения? Какая зависимость существует между углом трения и коэффициентом трения? 5. При каком условии не произойдет ни скольжения, ни качения цилиндра по связи?

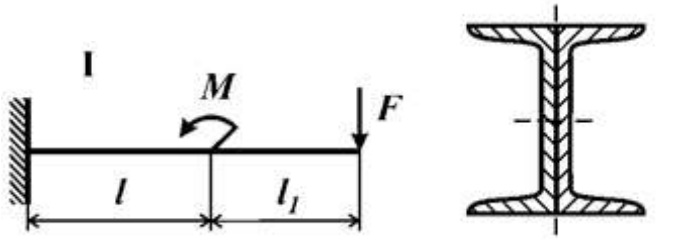
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		6. При каких условиях возможно как качение, так и скольжение цилиндра по связи? 7. При каком условии имеет место только качение и при каком только скольжение? 8. В чем основное отличие коэффициента трения качения от коэффициента трения скольжения? 9. В чем состоит метод вырезания узлов фермы? 10. В чем состоит метод сечения для плоской фермы? 11. Что называется центром данной системы параллельных сил? 12. Что называется центром тяжести твердых тел? 13. Какие существуют способы нахождения центров тяжести твердых тел? 14. Формулы для определения центра тяжести сложных тел (плоская, пространственная фигура) 15. Формулы для определения центра тяжести плоской и пространственной ломаной линии. ***Примерное практическое задание на экзамен или зачёт:*** Каток 1 массой $m_1 = 3m$ кг, скатываясь без скольжения по наклонной плоскости вниз, поднимает посредством нерастяжимой нити, переброшенной через блок 2 груз 3 массой $m_3 = m$ кг. Каток 1 и блок 2 – однородные круглые диски с одинаковыми массами и радиусами. Определить ускорение центра катка 1. Массой нити пренебречь. 

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
ОПК-1.4	Решает теоретические задачи в области теплотехники, гидравлики, тепломассообмена, используя фундаментальные знания	***Перечень теоретических вопросов на зачёт и экзамен:*** 1. 1. Как формулируются условия равновесия произвольной плоской и произвольной пространственной системы сил? 2. Сколько неизвестных величин должно входить в уравнения равновесия сил, расположенных в одной плоскости, для того чтобы задача была статистически определимой? 3. В чем заключается метод решения задачи о равновесии системы, состоящей из нескольких твердых тел? Сколько уравнений равновесия можно составить в данной задаче, если все силы, действующие на систему, расположены в одной плоскости? 4. Что называется углом трения? Какая зависимость существует между углом трения и коэффициентом трения? 5. При каком условии не произойдет ни скольжения, ни качения цилиндра по связи? 6. При каких условиях возможно, как качение, так и скольжение цилиндра по связи? 7. При каком условии имеет место только качение и при каком только скольжение? 8. В чем основное отличие коэффициента трения качения от коэффициента трения скольжения? 9. В чем состоит метод вырезания узлов фермы? 10. В чем состоит метод сечения для плоской фермы? 11. Что называется центром данной системы параллельных сил? 12. Что называется центром тяжести твердых тел? 13. Какие существуют способы нахождения центров тяжести твердых тел? 14. Формулы для определения центра тяжести сложных тел (плоская, пространственная фигура) 15. Формулы для определения центра тяжести плоской и пространственной ломаной линии ***Примерное практическое задание на экзамен или зачёт:*** Определить центр тяжести плоской фигуры, если a = 2 см. 

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
Сопротивление материалов		
ОПК-1.1	Определяет характеристики физического и химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретических и экспериментальных исследований	***Перечень теоретических вопросов к зачету и зачёту с оценкой:*** 1. Цель и задачи курса "Сопротивление материалов" и его связь с другими дисциплинами. 2. Свойства, которыми наделяется основная модель твердого деформируемого тела в механике. 3. Характерные формы элементов конструкций. Виды основных деформаций стержня. 4. Внешние силы. Отличие во взгляде на внешние силы в сопротивлении материалов и в теоретической механике. Внутренние силы. Метод сечений. Понятие о напряжении, его компоненты. 5. Закон Гука для материала. Принцип Сен-Венана. Принцип независимости действия сил. Условия его применимости. 6. Внутреннее усилие при осевом растяжении (сжатии) прямоосного призматического стержня. Эпюра продольной силы и характерные особенности ее очертания. 7. Вывод формулы для нормального напряжения в поперечных сечениях стержня при растяжении (сжатии). Основная гипотеза. 8. Условие прочности при растяжении (сжатии) и задачи, решаемые с его помощью. Допускаемое напряжение, коэффициент запаса по прочности. 9. Продольная и поперечная деформации при растяжении (сжатии). Упругие постоянные материала. Закон Гука для осевой деформации стержня. 10. Формула для определения абсолютной деформации при осевом растяжении (сжатии). ***Примерное практическое задания для экзамена:*** Для схемы балки требуется:  1. Составить аналитические выражения изменения изгибающего момента и поперечной силы на всех участках балки; 2. Построить эпюры изгибающих моментов и поперечных сил 3. Руководствуясь эпюрами изгибающих моментов, вычертить приблизительный вид изогнутой оси балки. 4. Определить положения опасных сечений и из условия прочности подобрать поперечный размер балки (круг диа-

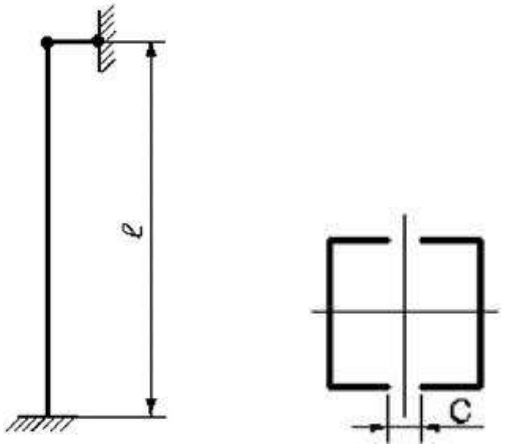
<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>метром d при допускаемом напряжении [σ]=280 МПа (сталь))</td></tr>
<tr><td>ОПК-1.2</td><td>Использует теоретические основы технических наук для применения инновационных технологий на реальных строительных объектов</td><td>
Перечень теоретических вопросов к зачету и зачёту с оценкой:
1. Анализ напряженно-деформированного состояния в окрестности точки тела.
2. Понятие главных напряжений. Экстремальность главных напряжений. Экстремальные значения касательных напряжений.
3. Закон парности касательных напряжений.
4. Обобщенный закон Гука для изотропного материала.
5. Понятие о хрупком и вязком разрушении материала. Теории прочности для хрупкого состояния материала (I и II теории). Основные гипотезы. Эквивалентные напряжения по первой и второй теориям прочности.
6. Теории пластического деформирования (III и IV теории). Основные гипотезы. Эквивалентные напряжения по третьей и четвертой теориям прочности.
7. Сдвиг. Чистый сдвиг. Закон Гука при чистом сдвиге. Связь между упругими постоянными изотропного материала.
8. Кручение. Понятие о кручении вала. Внутренние усилия при кручении. Построение эпюры крутящего момента.
9. Вывод формулы для касательного напряжения в поперечном сечении вала кругового сечения. Основные гипотезы.
10. Условие прочности при кручении. Полярный момент сопротивления. Подбор сечения вала по условию прочности.
Примерное практическое задания для экзамена:
Для балки, изображенной на рис., требуется:
1. простроить эпюры моментов и поперечных сил;
2. указать положение опасного сечения (сечение балки с максимальным моментом);
3. определить прогиб Δy балки в точке приложения силы P.
<table>
<tr><th>P,
кН</th><th>m,
кНм</th><th>q,
кН/м</th></tr>
<tr><td>3</td><td>20</td><td>12</td></tr>
</table>


</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
ОПК-1.3	Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа	***Перечень теоретических вопросов к зачету и зачёту с оценкой:*** 1. Вывод формулы для определения угла закручивания вала. Условие жесткости при кручении и подбор сечения вала по условию жесткости. 2. Понятие об изгибе балки. Условия возникновения плоского изгиба. Плоский поперечный и чистый изгибы. Внутренние усилия в балках, правило знаков. Эпюры внутренних усилий и характерные закономерности их очертания. 3. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки при плоском изгибе. 4. Вывод формулы для нормального напряжения в поперечных сечениях балки при чистом изгибе. Условие прочности при чистом изгибе. Осевой момент сопротивления. 5. Формула Д.И.Журавского для касательных напряжений в поперечном сечении балки при плоском поперечном изгибе. Эпюра касательного напряжения в балке прямоугольного поперечного сечения. 6. Понятие о рациональной форме поперечных сечений балок, изготовленных из материала одинаково (или поразному) сопротивляющегося растяжению и сжатию. 7. Деформации при плоском изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки (точное и приближенное) второго порядка. 8. Общий интеграл приближенного дифференциального уравнения изогнутой оси балки с одним участком. Граничные условия. Начальные параметры. 9. Определение перемещений в балках с двумя и более участками. Метод начальных параметров сечения. ***Примерное практическое задания для экзамена:*** Для балки, поперечное сечение которой составлено из двух швеллеров, требуется выбрать из рациональное расположение поперечного сечения и определить допустимое значение параметра нагрузки F. Дано: материал – Сталь 5; σ_T=280 Мпа; l=50 см; [n]=2, № швеллера – 20, $l_1/l = 1$, $M/Fl = 2$ 

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td>ОПК-1.4</td><td>Решает теоретические задачи в области теплотехники, гидравлики, тепломассообмена, используя фундаментальные знания</td><td>
Перечень теоретических вопросов к зачету и и зачёту с оценкой:
1. Понятие о рациональной форме поперечных сечений балок, изготовленных из материала одинаково (или по-разному) сопротивляющегося растяжению и сжатию.
2. Деформации при плоском изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки (точное и приближенное) второго порядка.
3. Общий интеграл приближенного дифференциального уравнения изогнутой оси балки с одним участком. Граничные условия.
4. Определение перемещений в балках и рамах методом Максвелла-Мора. Прием Верещагина.
5. Сложное сопротивление. Косой изгиб. Определение напряжений. Условие прочности. Подбор сечений. Определение перемещений.
6. Внецентренное растяжение и сжатие. Определение напряжений. Подбор сечений. Нулевая линия.
7. Задача Эйлера. Пределы применимости формулы Эйлера. Формула Тетмайера-Ясинского.
8. Практический расчет сжатого стержня на устойчивость.
9. Понятие о динамическом расчете.

Примерное практическое задания для зачёта с оценкой:
Для стальной колонны с заданными длиной l, опорными закреплениями и типом поперечного сечения требуется:
1. Определить величину критической силы.
2. Определить величину допускаемой нагрузки, используя коэффициент понижения основного допускаемого напряжения и приняв для стали Ст 5 [σ] =150 МПа.
3. Рассчитать коэффициент запаса устойчивости.
<table>
<tr><th>l, м</th><th>F, кН</th><th>Швеллер</th></tr>
<tr><td>3,0</td><td>00</td><td>5</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		
Инновационные технологии и материалы в строительстве		
ОПК-1.1	Определяет характеристики физического и химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретических и экспериментальных исследований	***Теоретические вопросы:*** Инновация. Инновационная продукция. Инновационный процесс (3 вида инновационных процессов: простой внутриорганизационный, простой межорганизационный, расширенный), жизненный цикл продукции. Стадии инновационного цикла: фундаментальные исследования, прикладные исследования, освоение производства. ***Практические задания:*** 1. Этапы жизненного цикла технических систем и их характерные особенности. 2. Технологии механической, электрофизической, электрохимической и др. видов обработки в промышленности. ***Индивидуальные задания:*** 1. Инновации в области конструктивных решений. 2. Основные виды инновационных организаций (по Фатхутдинову)
ОПК-1.2	Использует теоретические основы технических наук для применения инновационных технологий на реальных строительных объектов	***Теоретические вопросы:*** Роль инноваций в строительстве. Роль инноваций в экономике. Консалтинг, инжиниринг. Бизнес-инжиниринг. Их роль в сфере строительства. ***Практические задания:*** 1. Автоматизация технологических процессов и производств

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		2. Применение метода мониторинга безопасности в строительстве. 3. Повышение конкурентоспособности промышленных предприятий на основе CALS-технологий. 4. Инновационные технологии стройиндустрии. ***Индивидуальные задания:*** 1. Инновации в архитектуре. 2. Инновации в сфере утилизации объектов строительного производства. 3. Инновации в дорожном строительстве
ОПК-1.3	Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа	***Теоретические вопросы:*** Инновации как фактор экономического роста страны. Анализ экономического развития страны. Методы оценки инновационных проектов. Показатели оценки инвестиционного проекта. Особенности оценки инвестиционного проекта: научно-технический уровень, новизна продукции. Риск инновационного проекта. ***Практические задания:*** 1. Инновационные технологии обучения на основе обучающих электронных курсов. 2. Инновационный проект «Умный дом». ***Индивидуальные задания:*** 1. Методы оценки инновационных проектов 2. Маркетинг в инновационной сфере 3. Экономический механизм развития инновационной деятельности в строительстве
ОПК-1.4	Решает теоретические задачи в области теплотехники, гидравлики, тепломассообмена, используя фундаментальные знания	***Теоретические вопросы:*** Научно-техническая деятельность и инновационная деятельность. ***Практические задания:*** 1. Примеры влияния результатов научно-технического прогресса на качество и конкурентоспособность промышленной продукции. 2. Этапы формирования инновационной деятельности организации. ***Индивидуальные задания:*** 1. Современные технологии фундаментостроения 2. Технический, научно-технический и инновационный уровни развития производства (на примере строительной организации)
ОПК-2 – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной		

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
деятельности		
Программное обеспечение для обработки данных в строительстве		
ОПК-2.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий	***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-ориентированная. 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.
ОПК-2.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам	***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.

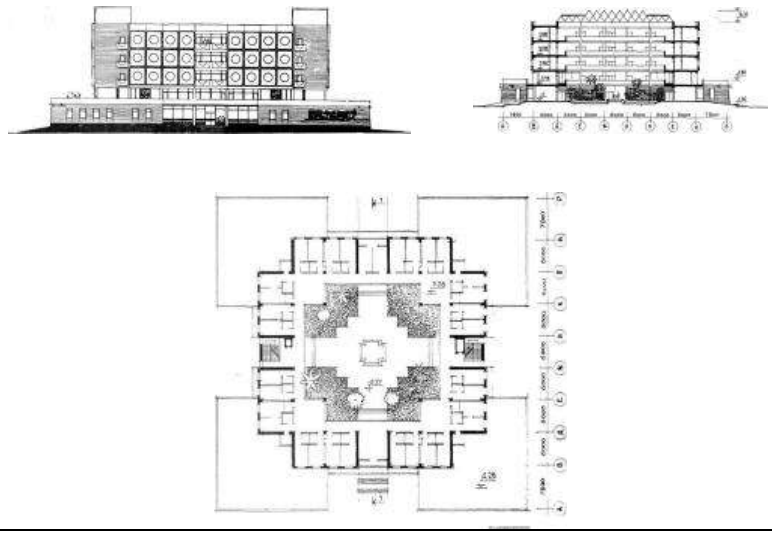
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		1.1. Создайте новый документ и определите для него стили по заданным правилам. 1.2. Определить параметры страницы: размер – А4; ориентация – книжная; поля – настраиваемые: левое, верхнее, нижнее – 2 см, правое – 1,5 см. 1.3. Подготовить 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-2.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	***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-ориентрованная. 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.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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 м2** и 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 **80м2.**
Учебная – ознакомительная практика		
ОПК-2.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий	При написании отчета пользоваться современными методами, способами и средствами получение, хранения и переработки информации.
ОПК-2.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам	Подготовка и оформление отчета по практике в соответствие с предъявляемыми требованиями.
ОПК-2.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной дея-	Подготовка и оформление отчета по практике в соответствие с предъявляемыми требованиями.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	тельности	
ОПК-3 – Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства		
Основы архитектуры и строительных конструкций		
ОПК-3.1	Осуществляет выбор планировочной и конструктивной схемы здания, габариты и тип строительных конструкций здания, оценивает преимущества и недостатки выбранного решения	***Примерная тематика практических занятий:*** Тема 6. Разработка клаузурного проекта небольшого общественного здания (первоначальный композиционный набросок генерального плана и архитектурного объекта во всех проекция: план, разрез, фасад, аксонометрия) – разработка небольшого общественного здания. Тема 7. Разработка клаузурного проекта небольшого промышленного здания (первоначальный композиционный набросок генерального плана и архитектурного объекта во всех проекция: план, разрез, фасад, аксонометрия) – разработка небольшого промышленного здания. Тема 8. Проработка строительных конструкций общественного здания. Тема 9. Проработка строительных конструкций промышленного ***Практические вопросы к экзамену*** Законструировать гидроизоляцию подземной части здания с подвалом при отсутствии грунтовых вод. Законструировать поперечное сечение ленточного фундамента из сборных бетонных блоков и плит: отметка уровня земли - -0,800; глубина заложения фундаментов – 1,500 м. Законструировать железобетонные перемычки для оконного проема с четвертями номинальной шириной 1200 мм в наружной несущей стене из кирпича: толщина внутренней кирпичной части стены – 380 мм; толщина утеплителя – 100 мм; толщина наружного облицовочного слоя из кирпича – 120 мм. Изобразить схемы двухрядной и трёхрядной разрезки стены на крупные блоки. Законструировать деталь сопряжения углового и рядового стенового блока в крупноблочном здании. Законструировать деталь сопряжения подоконного и простеночного стенового блока в крупноблочном здании. Изобразить схему двухрядной горизонтальной разрезки стены на крупные панели. Изобразить принципиальную схему крепления крупных панелей между собой по типу «петля-скоба». Изобразить принципиальную схему крепления крупных панелей между собой на сварке Законструировать деталь герметизации вертикального закрытого стыка панелей жилых зданий. Законструировать деталь герметизации горизонтального закрытого стыка панелей жилых зданий. Законструировать деталь сопряжения колонн друг с другом в рамно-связевом каркасе. Законструировать деталь сопряжения колонны и ригеля в рамно-связевом каркасе. Изобразить принципиальную схему расстановки вертикальных связей в каркасе одноэтажного промышленного здания.

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
Законструировать сопряжение элементов междуэтажного перекрытия по деревянным балкам.
Законструировать деталь опирания деревянной балки на стену из кирпича.
Законструировать пол санитарно-технического узла по железобетонному междуэтажному перекрытию.
Законструировать дощатый пол по грунту.
Законструировать поперечное сечение стропильного покрытия здания с тремя продольными несущими стенами: шаг стен 6,3 м и 5,4 м.

Примеры заданий к практическим занятиям
Тема 2. Системы группировки помещений.
2.1. Цель – сформировать у студента четкие представления о взаимосвязях между схемами функциональных процессов, схемами функциональных связей и планировочными схемами зданий.
2.2. Задачи.
<table>
<tr><td>Сгруппировать родственные функциональные процессы в отдельные помещения.
Составить перечень помещений и схему функциональных связей между ними.</td><td>Вариант 1.
Назначение здания: туристическая база за городом.
Перечень функциональных процессов:
1. Хранение верхней одежды
2. Хранение спортивного и туристического инвентаря.
3. Одевание и снятие верхней одежды.
4. Подготовка и одевание туристического и спортивного инвентаря.
5. Коллективный отдых, беседы, встречи.
6. Отдых, сон.
7. Операции по приему и оформлению туристов.
8. Процессы личной гигиены (прием душа, посещение туалета).
9. Приготовление и прием пищи.
10. Хранение оборудования для технического обслуживания помещений.
11. Проживание административного и технического персонала турбазы.</td></tr>
</table>
2.3. Итог - построенная схема функциональных связей между помещениями и перечень планировочных схем, названных при анализе планировочного решения заданного здания.
Тема 4. Средства архитектурной композиции
4.1. Цель – ознакомить студента с основными средствами архитектурной композиции зданий и выполнить анализ ар-
</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>хитектурной композиции заданного здания.
4.2. Задачи.
<table>
<tr><td>Обнаружить в образе здания использованные средства архитектурной композиции.
Изобразить графически схему проанализированного объема здания.
Указать и описать обнаруженные средства архитектурной композиции.</td><td>  </td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">Перечень тем для курсового архитектурно-конструктивного проекта:
1. Индивидуальный жилой дом.
2. Индивидуальный жилой дом со встроенным гаражом.
3 Индивидуальный жилой дом с пристроенным гаражом.
4. Индивидуальный жилой дом с квартирой в двух уровнях.
5. Индивидуальный жилой дом с мансардой.
6. Загородный жилой дом художника с мастерской.
7. Индивидуальный жилой дом на рельефе с уклоном.
8. Двухквартирный блокированный жилой дом.
Квартира должны иметь три – пять жилых комнат.
Курсовой проект представляет собой разработку архитектурно-конструктивного проекта индивидуального жилого дома.
Объём курсового проекта включает:
графическая часть – листы формата А2, которые содержат:</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		- планы этажей (М 1:100); - разрез (М 1:100); - фасады (М 1:100); - план фундаментов (М 1:100); - схемы расположения плит перекрытий (М 1:100); - план кровли (М 1:100); текстовая часть – пояснительная записка объёмом до 10 листов формата А4, которая содержит: введение, климатическую характеристику района строительства, характеристику функционального процесса и требования к помещениям, объемно-планировочное решение, конструктивное решение, архитектурно-композиционное решение, объемно-планировочные показатели проекта, список использованных источников.
ОПК-3.2	Осуществляет выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий и определяет качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Не формируется
ОПК-3.3	Осуществляет выбор проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями	Не формируется
Строительные материалы		
ОПК-3.1	Осуществляет выбор планировочной и конструктивной схемы	Не формируется

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	здания, габариты и тип строительных конструкций здания, оценивает преимущества и недостатки выбранного решения	
ОПК-3.2	Осуществляет выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий и определяет качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	***Практические задания:*** Задача №1 При испытании на изгиб деревянного бруска стандартных размеров (20*20*300 мм) предел прочности оказался равным 85 МПа. Определить разрушающую силу при условии, что нагрузка на брус передавалась в двух точках по стандартной схеме. Задача №2 Определить, морозостоек ли материал, если его пористость 38,5%, плотность вещества 2,6 г/см3, а водопоглощение по массе 12%. Задача №3 Предел прочности при сжатии керамического кирпича 18 МПа. Разрушающая сила при испытании на сжатие – 270 000 Н. Определить площадь сечения образца (схема испытания стандартная). Задача №4 Определить среднюю плотность каменного образца неправильной формы массой 109 г. Масса этого образца, покрытого парафином, равна 112 г, а при взвешивании его в воде (на гидростатических весах) масса составила 73 г. Истинная плотность парафина 0,93 г/см^3. Задача №5 На кирпичный столб сечением 51*51 см действует направленная вертикально нагрузка в 0,36 МН. Прочность кирпича при сжатии в сухом состоянии 15 МПа, а предельно допустимое по расчету напряжение в сечении столба не должно превышать 10% прочности кирпича. Определить, будут ли выполнены расчетные условия работы кирпичного столба в воде, если коэффициент размягчения кирпича = 0,84. ***Теоретические вопросы:*** 1. Структурные характеристики и параметры состояния материала 2. Физические свойства 3. Отношение материалов к изменению температуры 4. Механические свойства строительных материалов 5. Свойства горных пород 6. Строительные и сырьевые материалы из горных пород 7. Строение и состав древесины 8. Сырье для производства керамических изделий 9. Глины и их керамические свойства 10. Добавки, вводимые в глину для корректировки свойств 11. Общая схема производства керамических изделий
ОПК-3.3	Осуществляет выбор	Не формируется

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями	
Инженерные системы и оборудование зданий		
ОПК-3.1	Осуществляет выбор планировочной и конструктивной схемы здания, габариты и тип строительных конструкций здания, оценивает преимущества и недостатки выбранного решения	Не формируется
ОПК-3.2	Осуществляет выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий и определяет качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Не формируется
ОПК-3.3	Осуществляет выбор проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответ-	**Перечень контрольных вопросов для подготовки к зачету** 1.Природные источники централизованных систем водоснабжения, основные требования к ним. 2. Происхождение, условия залегания и формирования подземных вод. 3. Искусственное обогащение запасов подземных вод. 4. Поверхностные источники водоснабжения, их виды. 5. Характеристика качества природных вод.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	ствии с техническими условиями	6. Влияние хозяйственной деятельности людей на состояние источников водоснабжения. 7. Зоны санитарной охраны. 8. Система водоснабжения и ее основные элементы. 9. Схемы водоснабжения населенных пунктов из поверхностных и подземных источников. 10. Классификация систем водоснабжения. 11. Системы пожаротушения. 12. Основные виды потребления воды. 13. Нормы водопотребления для хозяйственно-питьевых, производственных, противопожарных целей, для полива. 14. Определение расчетных суточных, часовых, секундных расходов воды. 15. Коэффициенты суточной и часовой неравномерности. 16. Режим водопотребления в течение суток. Ступенчатый и интегральный график водопотребления. 17. Режим работы насосных станций I и II подъемов, очистных и водозаборных сооружений. 18. Определение регулирующей и противопожарной емкостей водонапорных башен. 19. Определение емкости резервуаров чистой воды. 20. Основные требования, предъявляемые к водопроводным сетям, водоводам, их классификация. 21. Тупиковые и кольцевые сети. расположение водонапорной башни на сети. 22. Трассировка водоводов, магистральных линий, распределительной сети. Зоны санитарной охраны водоводов. 23. Расчетные участки сети. Равномерно распределенные, сосредоточенные, удельные, путевые, узловые, транзитные и расчетные расходы. 24. Экономичные диаметры трубопроводов. 25. Определение диаметров труб по расчетным формулам и таблицам. 26. Определение потерь напора в трубопроводах. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб. 27. Расчетная схема тупиковой (разветвленной) сети. 28. Порядок гидравлического расчета сети. Определение диаметров трубопроводов, потерь напора на участках. 29. Порядок гидравлического расчета кольцевых сетей. 30. Расчетная схема сети. Определение расчетных расходов на участках. 31. Определение отопительной нагрузки помещений 32. Классификация систем отопления. 33. Конструктивные элементы систем водяного отопления. 34. Гидравлический расчет трубопроводов систем водяного отопления. 35. Типы отопительных приборов, их характеристика. 36. Классификация систем вентиляции. 37. Конструктивные элементы систем вентиляции. 38. Аэродинамический расчет воздуховодов естественной вентиляции.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		39. Аэродинамический расчет воздуховодов механической вентиляции. 40. Подбор вентиляционного оборудования (калориферов, вентиляторов, пылеочистных устройств) 41. Классификация тепловых сетей. 42. Источники теплоснабжения. 43. Присоединение потребителей к тепловым сетям. 44. Классификация систем газоснабжения. 45. Устройство и оборудование наружных газопроводов. 46. Устройство внутренних газопроводов. 47. Паровое отопление. 48. Воздушное отопление. 49. Панельно-лучистое отопление. 50. Классификация систем вентиляции. 51. Конструктивные элементы систем вентиляции. 52. Подбор вентиляционного оборудования (калориферов, вентиляторов, пылеочистных устройств) 53. Газорегуляторные станции и пункты. **Примерные практические задания:** 1. Определите вероятность действия приборов Р в жилом пятиэтажном здании, где на типовом этаже 3 двухкомнатные квартиры с кухнями, оборудованными мойками и со стандартными раздельными санузлами (туалет, ванна и раковина). Нормативный секундный расход 0,2л/с, часовой расход 5,6л/с 2. Определите общее количество санитарно-технических приборов в пятиэтажном здании, если на этаже располагаются две трехкомнатные и две двухкомнатные квартиры, в каждой санузлы оборудованы ванной, раковиной и унитазом. Кухня оборудована мойкой. Рассчитайте вероятность действия приборов в здании. **3. Рассчитать теплопотери через наружные ограждения жилого помещения, ориентированного наружной стеной (размер 3х2,8 м) на север и расположенного над не отапливаемым подвалом (размер пола 3х4 м). Остекление двойное 1,2х1,5 м, ориентировано на север. Комната граничит с другими жилыми помещениями. Здание расположено в г. Магнитогорск. К**оэффициенты теплопередачи равны: для наружной стены 0,28 Вт/(м^2 ^{o}С); для окна 1,82 Вт/(м^2 ^{o}С); для пола 0,23 Вт/(м^2 ^{o}С). **Пример задания для контрольной работы**

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		1. Проект системы холодного водопровода трехэтажного жилого здания в городе Пермь . План типового этажа в строительном каталоге. Пример задания: 1) рассчитать требуемый напор 2) подобрать необходимые диаметры трубопровода. 3) выполнить гидравлический расчет трубопроводов системы водоснабжения 4) на планах типового этажа и чердака нанести элементами систем водоснабжения 5) начертить схемы системы холодного водоснабжения 2. Проект систем отопления и вентиляции жилого здания в климатических условий города Челябинск. Теплоноситель вода. Расчетная температура теплоносителя 105-70 ^{o}C. План типового этажа и разрез здания в строительном каталоге. Пример задания по теме контрольной работы: 1. Определить тепловую нагрузку для помещений жилого здания 2. Выполнить гидравлический расчет трубопроводов системы отопления 3. Начертить планы типового этажа, подвала и чердака с нанесенными элементами системы отопления 4. Начертить схему системы отопления с значениями диаметров трубопроводов 5. На планах типового этажа и чердака нанести элементами систем вентиляции 6. Начертить схемы систем вентиляции 7. Определить располагаемые давления 8. Выполнить аэродинамический расчет естественной канальной системы вентиляции
Электроснабжение в строительстве		
ОПК-3.1	Осуществляет выбор планировочной и конструктивной схемы здания, габариты и тип строительных конструкций здания, оценивает преимущества и недостатки выбранного решения	**1.** Что собой представляет система электроснабжения? **2.** Что Вы знаете о силовом трансформаторе? **3.** Объясните понятие потребитель и электроприемник? **4.** Назовите методы расчета электрических нагрузок? **5.** Суть метода расчетных коэффициентов? **6.** Суть метода коэффициента спроса и ограничения в его применении? **7.** Метод удельного расхода электроэнергии? **8.** Метод удельной плотности электрической нагрузки? **9.** Назначение коммутационных аппаратов до 1 кВ.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		10. Назначение коммутационных аппаратов выше 1 кВ. **11.**По каким признакам классифицируются приемники электроэнергии в соответствии с ПУЭ? **12.**В чем я отличие между приемником и потребителем электроэнергии? **13.**Назовите характерные электроприемники электроэнергии. **14.**Что понимается под электрической нагрузкой? **15.**Назовите основные физические величины, характеризующие график электрических нагрузок. **16.**Дайте определение номинальной мощности **17.**Как выбирается длительность интервала осреднения нагрузки? **18.**Назовите показатели, характеризующие график электрических нагрузок. **19.**Что такое коэффициент разновременности максимума нагрузки? **20.**Назовите область применения метода коэффициента спроса. **21.**Что такое «пиковая нагрузка?» **22.**Что такое «реактивная мощность»? **23.**Перечислите известные Вам методы определения расчетных электрических нагрузок. Укажите их достоинтсва, недостатки и область применения **24.**В каких случаях можно применять методы удельного расхода электроэнергии и удельной плотности нагрузок? **25.**Какими показателями характеризуется реактивная мощность? **26.**Назовите основные потребители реактивной мощности. **27.**Какие источники реактивной мощности и компенсирующие устройства применяются на промышленных предприятиях?.
ОПК-3.2	Осуществляет выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий и определяет качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	***Задача 1.*** Определить расчетные электрические нагрузки, выбрать источники питания, выбрать силовые трансформаторы с учетом компенсации реактивной мощности и схему электроснабжения промышленного объекта на основании заданной ведомости электроприемников.

<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>№ п/п</th><th>Наименование электроприемника</th><th>$P_н$, кВт</th><th>n</th><th>$K_и$</th><th>cos φ</th><th>tg φ</th></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr>
<tr><td></td><td>3-фазный ДР</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1</td><td>Компрессорная установка</td><td>28</td><td>5</td><td>0,65</td><td rowspan="3">0,8</td><td rowspan="3">0,75</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Вентиляторная установка</td><td>15</td><td>4</td><td>0,7</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Насосная установка</td><td>55</td><td>8</td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td>Станок фрезерный</td><td>11,5</td><td>14</td><td rowspan="10">0,14</td><td rowspan="10">0,5</td><td rowspan="10">1,73</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Станок токарный</td><td>14</td><td>12</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Станок строгальный</td><td>11</td><td>10</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Станок карусельный</td><td>40</td><td>2</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Станок наждачный</td><td>2,8</td><td>5</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Станок винторезный</td><td>15</td><td>6</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Станок расточный</td><td>42</td><td>2</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Станок шлифовальный</td><td>3</td><td>15</td></tr>
<tr><td>12</td><td>Станок слиткообдирочный</td><td>45</td><td>4</td></tr>
<tr><td>13</td><td>Станок галтовочный</td><td>4</td><td>8</td></tr>
<tr><td>14</td><td>Молот ковочный</td><td>15</td><td>7</td><td rowspan="2">0,24</td><td rowspan="3">0,65</td><td rowspan="3">1,17</td></tr>
<tr><td>15</td><td>Пресс штамповочный</td><td>4,5</td><td>12</td></tr>
<tr><td>16</td><td>Автомат фрезерный</td><td>7,5</td><td>20</td><td>0,17</td></tr>
<tr><td>17</td><td>Печь индукционная</td><td>8</td><td>4</td><td rowspan="2">0,75</td><td>0,35</td><td>2,67</td></tr>
<tr><td>18</td><td>Печь дуговая</td><td>30</td><td>4</td><td>0,87</td><td>0,56</td></tr>
<tr><td>19</td><td>Печь сопротивления</td><td>35</td><td>6</td><td>0,8</td><td>0,95</td><td>0,33</td></tr>
<tr><td>20</td><td>Конвейер ленточный</td><td>35</td><td>2</td><td rowspan="2">0,55</td><td rowspan="2">0,75</td><td rowspan="2">0,88</td></tr>
<tr><td>21</td><td>Транспортер роликовый</td><td>10</td><td>3</td></tr>
</table>
Задача 2. Выбрать силовые трансформаторы для взрыво- и пожароопасного цеха с учетом компенсации реактивной мощности, если расчетная нагрузка составляет 3250кВА, с преобладанием потребителей II категории.
</td></tr>
<tr><td>ОПК-3.3</td><td>Осуществляет выбор проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями</td><td>Задача 1: определите электрические нагрузки методом коэффициента спроса</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>
Ведомость электрических нагрузок завода.
<table>
<tr><th rowspan="2">№</th><th rowspan="2">Наименование цеха</th><th colspan="10">Установленная мощность цеха, кВт по вариантам</th></tr>
<tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th></tr>
<tr><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>1</td><td>Цех холодной прокатки</td><td>4750</td><td>4800</td><td>4880</td><td>4950</td><td>5150</td><td>4650</td><td>4700</td><td>4820</td><td>4750</td><td>5550</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Склад ГСМ</td><td>145</td><td>195</td><td>205</td><td>265</td><td>290</td><td>350</td><td>380</td><td>420</td><td>450</td><td>500</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Цех горячей прокатки</td><td>7600</td><td>7650</td><td>7700</td><td>7740</td><td>7800</td><td>7850</td><td>7900</td><td>7960</td><td>8150</td><td>8200</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Слябинг</td><td>1460</td><td>1500</td><td>1560</td><td>1680</td><td>1740</td><td>1430</td><td>1420</td><td>1330</td><td>1440</td><td>1490</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Учебно-вспомогательные мастерские</td><td>1390</td><td>1560</td><td>1580</td><td>1550</td><td>1600</td><td>1610</td><td>1620</td><td>1650</td><td>1690</td><td>1700</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Насосная
Насосная (бкВ)</td><td>2200
4420</td><td>2290
4330</td><td>2250
4450</td><td>2360
4500</td><td>2480
4480</td><td>2690
4550</td><td>2780
4620</td><td>2260
4810</td><td>2630
4120</td><td>2280
4100</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Заводоуправление</td><td>120</td><td>130</td><td>150</td><td>180</td><td>200</td><td>290</td><td>300</td><td>500</td><td>600</td><td>400</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Ремонтно-механический цех</td><td>950</td><td>1000</td><td>1300</td><td>1560</td><td>1400</td><td>1250</td><td>1330</td><td>1660</td><td>1440</td><td>1110</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Цех жести</td><td>8200</td><td>8300</td><td>8220</td><td>8400</td><td>8150</td><td>8130</td><td>8110</td><td>8230</td><td>8440</td><td>8550</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Корпус вспомогательных служб (гл. энергетика)</td><td>1300</td><td>1390</td><td>1450</td><td>1480</td><td>1500</td><td>1510</td><td>1620</td><td>1350</td><td>1480</td><td>1520</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Станция нейтрализации</td><td>890</td><td>980</td><td>1010</td><td>1520</td><td>930</td><td>1080</td><td>1210</td><td>1320</td><td>1110</td><td>1100</td></tr>
<tr><td>12</td><td>Отстойники</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>13</td><td>Компрессорная
Компрессорная (бкВ)</td><td>1130
1200</td><td>1150
1330</td><td>1190
1450</td><td>1140
1500</td><td>1120
1480</td><td>1180
1550</td><td>1140
1620</td><td>1190
1810</td><td>1150
1120</td><td>1155
1100</td></tr>
<tr><td>14</td><td>Открытый склад</td><td>120</td><td>100</td><td>120</td><td>150</td><td>140</td><td>250</td><td>200</td><td>220</td><td>210</td><td>200</td></tr>
<tr><td>15</td><td>Резервуар для мазута</td><td>150</td><td>360</td><td>250</td><td>320</td><td>380</td><td>450</td><td>290</td><td>270</td><td>310</td><td>360</td></tr>
<tr><td>16</td><td>Открытая складская площадка</td><td>300</td><td>330</td><td>350</td><td>370</td><td>390</td><td>410</td><td>520</td><td>550</td><td>560</td><td>590</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td colspan="3">Инновационные технологии и материалы в строительстве</td></tr>
<tr><td>ОПК-3.1</td><td>Осуществляет выбор планировочной и конструктивной схемы здания, габариты и тип строительных конструкций здания, оценивает преимущества и недостатки выбранного решения</td><td>Практические задания:
1. Автоматизация технологических процессов и производств
2. Инновационные технологии обучения на основе обучающих электронных курсов
Индивидуальные задания:
1. Инновации в технологии строительного производства.
2. Инновации в сфере эксплуатации зданий и сооружений.
3. Инновационные технологии в строительстве малоэтажных объектов</td></tr>
<tr><td>ОПК-3.2</td><td>Осуществляет выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий и определяет качество строительных</td><td>Практические задания:
1. Технологии механической, электрофизической, электрохимической и др. видов обработки в промышленности
Индивидуальные задания:
1. Инновации в сфере производства строительных материалов.
2. Инновации в сфере утилизации объектов строительного производства.</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	
ОПК-3.3	Осуществляет выбор проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями	***Практические задания:*** 1. Инновационные технологии применения солнечных батарей как альтернативных источников энергии. 2. Инновационные технологии производства солнечных тепловых коллекторов. ***Индивидуальные задания:*** 1. Инновации в области конструктивных решений.
Энергосберегающие технологии и материалы в строительстве		
ОПК-3.1	Осуществляет выбор планировочной и конструктивной схемы здания, габариты и тип строительных конструкций здания, оценивает преимущества и недостатки выбранного решения	**Теоретические вопросы к зачету:** 1. Энергосберегающие мероприятия и технологии при строительстве и реконструкции зданий. 2. Организационно-технические мероприятия по рациональному использованию энергии. 3. Правовые и нормативные документы, используемые при проектировании и строительстве зданий с учетом энергосбережения. 4. Влияние формы и размеров здания на его теплопотери. 5. Влияние ориентации здания на экономию тепловой энергии. 6. Выбор конструкций наружных ограждений для энергоэкономичных зданий. 7. Тепловые потери ограждающих конструкций. 8. Меры по сокращению тепловых потерь зданий. 9. Инженерные решения при проектировании энергоэффективных зданий. 10. Возобновляемые источники энергии, достоинства и недостатки. 11. Использование солнечной энергии в строительстве зданий. 12. Виды и свойства теплоизоляционных материалов и изделий. 13. Основные направления развития тепловой обработки строительных материалов. 14. Экономичные тепловые установки. 15. Энергосберегающие режимы тепловой обработки строительных материалов. 16. Термосные режимы тепловой обработки бетона. 17. Режимы тепловой обработки бетона с ограниченным тепловым импульсом.

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>18. Энергосберегающие методы применения теплого (предварительно разогретого) бетона.
19. Методы тепловой обработки бетона с использованием нетрадиционных энергоносителей.</td></tr>
<tr><td>ОПК-3.2</td><td>Осуществляет выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий и определяет качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств</td><td>Практические задания:

Провести сравнительный анализ различных видов теплоизоляционных материалов:
<table>
<tr><th>Наименование материала</th><th>Плотность, кг/м^3</th><th>Теплопроводность, Вт/(м·^{0}С)</th><th>Паропроницаемость, мг/(м·ч·Па)</th><th>Гигроскопичность, %</th><th>Группа горючести</th></tr>
<tr><td>Минеральная вата</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Пенополистирол</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Пенополиуретан</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Пеноизол</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Эковата</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>ОПК-3.3</td><td>Осуществляет выбор проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями</td><td>Практические задания:
Подготовить рефераты по одной из предложенных тем. Обучающимся предлагается самостоятельно освоить одну из тем, проанализировать проблему, написать реферат по выбранной теме.

Примерные темы рефератов:
1. Состояние проблемы экономии энергетических ресурсов.
2. Ресурсо-, энергосберегающие технологии строительных материалов и конструкций.
3. Научно-технические и организационно-экономические проблемы внедрения энергосберегающих технологий и материалов.
4. Пути повышения энергоэффективности зданий. Перспективы применения энергосберегающих технологий в строительном комплексе.
5. Энергосберегающие и энергоактивные здания.
6. Энергосберегающие технологии в деревянном домостроении.
7. Энергосберегающие технологии при реконструкции зданий.
8. Роль возобновляемых источников энергии в современном мире.
9. Ветроэнергоактивные элементы в структуре здания.
10. Методы и способы использования геотермального тепла в системах теплоснабжения.</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		11. Технико-экономическая эффективность применения теплоизоляционных материалов в индустриальном строительстве. Задания на решение задач из профессиональной области: Разработать оптимальные режимы тепловой обработки бетона с точки зрения экономии теплоносителя и повышения качества изделия: Исходные данные. Выбор конкретного изделия производится по индивидуальному заданию преподавателя. Например, конструкция плоскостная: плита перекрытия из бетона класса В22,5 на основе шлакопортландцемента толщиной 140 мм, пропариваемая в камерах.
ОПК-4 – Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства		
Организация строительного производства		
ОПК-4.1	Осуществляет выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	Теоретические вопросы к зачету: 1. Определения и понятия организации, управления и планирования. 2. Капитальное строительство. Основные понятия и виды капитального строительства. 3. Участники строительства – права и обязанности. 4. Типы строительно-монтажных организаций. 5. Формы организации и управления СМО. 6. Основные виды нормативных документов в строительстве: федеральные нормативные документы, нормативные документы субъектов РФ, производственно-отраслевые нормативные документы. 7. Основные принципы, цели и структура нормативных документов в строительстве. 8. Нормативные документы, регламентирующие взаимодействия участников строительства. 9. Задачи и организация проектирования. Общие положения. 10. Этапы и стадии проектирования, содержание ПСД. 11. Понятие «проект», типы, виды проекта. 12. Жизненный цикл и участники проекта. 13. Проектные и изыскательные организации. Структура, назначение. 14. Изыскательные работы. Назначение и организация проведении. 15. Экономические изыскания. 16. Инженерные (технические) изыскания. 17. Организационно-технологическая документация.

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>18. ПОС – проект организации строительства.
19. ППР – проект производства работ.</td></tr>
<tr><td>ОПК-4.2</td><td>Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</td><td>Практические задания:
Выполнить индивидуальное задание:
1. Составить ведомость объемов строительно-монтажных работ, согласно индивидуального задания.
2. Осуществить организацию строительного потока:
2.1. Разбить весь объем работ по захваткам (участкам, ярусам), с указанием технологической последовательности ведения работ.
2.2. Подобрать состав бригад для выполнения работ.
3. Составить карточку-определитель.
Карточка–определитель
<table>
<tr><th rowspan="3">№ п/п</th><th rowspan="3">Обоснование (ГЭСН)</th><th colspan="6">Характеристика работ</th><th colspan="2">Исполнители</th><th colspan="2">Машины</th><th rowspan="3">Общее количество смен</th><th rowspan="3">Сменность в сутки</th><th rowspan="3">Расчётная продолжительность работ, дн.</th><th rowspan="3">Фактическая продолжительность работ, дн.</th><th rowspan="3">% выполнения нормы</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Код работы</th><th rowspan="2">Наименование работы</th><th colspan="2">Объём</th><th colspan="2">Трудоёмкость</th><th colspan="2">Машиноёмкость</th><th rowspan="2">Профессия и разряд</th><th rowspan="2">Количество рабочих в смену</th><th rowspan="2">Наименование и марка</th><th rowspan="2">Количество</th></tr>
<tr><th>Единица измерения</th><th>Количество</th><th>На единицу работы, чел-ч, чел-дн.</th><th>Общая</th><th>На единицу работы, маш-ч, маш-дн.</th><th>Общая</th></tr>
<tr><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><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</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><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
4. Составить и рассчитать сетевой график строительства объекта с учетом принятой организационно-технологической последовательности.
Примеры заданий:
Пример 1:
- нулевой цикл;
- количество захваток 3;
- ведение работ параллельное.
Пример 2:
- надземный цикл;
- одна захватка;</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		- девять этажей, - ведение работ последовательное. Пример 3: - отделочный цикл; - три этажа. Для отделочного цикла количество захваток равно количеству этажей (за захватку принимается этаж) и все работы по захваткам ведутся последовательно.
ОПК-4.3	Проверяет соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Задания на решение задач из профессиональной области: Используя соответствующие нормативные документы, определить трудоемкость работ и затраты машинного времени. Пример. Разработка грунта под фундаменты каркаса экскаватором в отвал. Разработка ведется одноковшовым экскаватором с обратной лопатой, объем ковша составляет 2,5 м^3, группа разрабатываемого грунта − 2, объем работ − 7,78 тыс.м^3. (В соответствии с ГЭСН 01-01-002-02 выбираются нормы 6,1 чел.−ч и 8,45 маш.−ч). Определить потребное количество на весь объем чел.−см. Определить потребное количество на весь объем маш.−см.
Основы архитектуры и строительных конструкций		
ОПК-4.1	Осуществляет выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	*Теоретические вопросы к экзамену* 1. Сущность архитектуры. Взаимосвязь строительства и архитектуры. 2. Функциональные и технологические процессы. 3. Организация людских и грузовых потоков в зданиях. Транспорт в архитектуре. 4. Системы планировки помещений. Объемно-планировочное решение. 5. Конструктивные системы, схемы и элементы. 6. Модульная координация размеров. 7. Правила привязки стен зданий при конструктивной стеновой системе. 8. Правила привязки конструкций многоэтажных зданий при конструктивной каркасной системе. 9. Правила привязки колонн одноэтажных промышленных зданий. 10. Стандартизация, унификация, типизация. Виды размеров в строительстве. 11. Принципы архитектурной композиции. 12. Типы объемно-пространственной композиции. 13. Средства архитектурной композиции.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		14. Оценка архитектурно-строительных решений.
ОПК-4.2	Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	*Теоретические вопросы к экзамену* 1. Классификации жилых зданий. 2. Помещения квартиры и их функционально-планировочная характеристика. 3. Особенности архитектурной композиции жилых зданий. 4. Оценка проектных решений жилых зданий. 5. Классификации общественных зданий. 6. Отличительные особенности общественных зданий (функциональные и конструктивные). 7. Особенности архитектурной композиции общественных зданий. 8. Оценка проектных решений общественных зданий. 9. Классификации промышленных зданий. 10. Типы промышленных зданий по этажности: особенности применения, достоинства и недостатки. 11. Универсальные промышленные здания. 12. Функционально-технологические особенности промышленных зданий. 13. Особенности архитектурной композиции промышленных зданий. 14. Оценка проектных решений промышленных зданий. 15. Виды воздействий на здания. 16. Основные строительные конструкции зданий. 17. Требования, предъявляемые к зданиям. 18. Методика архитектурного конструирования. 19. Виды оснований и характеристики грунтов. 20. Виды воздействий на фундаменты. Определение глубины заложения фундаментов. *21.* Типы фундаментов. *22.* Наружные стены: виды воздействий и требования. *23.* Типы железобетонных и стальных колонн одноэтажных промышленных зданий. *24.* Виды воздействий на перекрытия. Типы железобетонных плит сборных перекрытий. *25.* Виды воздействий на покрытия зданий. Классификация покрытий и их элементы. *26.* Сборные чердачные и совмещённые покрытия. *27.* Железобетонные балки и фермы одноэтажных промышленных зданий. *28.* Стальные фермы одноэтажных промышленных зданий. *29.* Типы пространственных железобетонных покрытий. *30.* Типы стальных структурных блоков покрытий.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
ОПК-4.3	Проверяет соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Не формируется
Производственная – технологическая практика		
ОПК-4.1	Осуществляет выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	**Перечень теоретических вопросов к зачету:** 1. Нормативно-правовые документы регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности. 2. Нормативно-технические документы регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности. 3. Нормативная и проектная документация строительного производства. 4. СНиП, СП, ГОСТ, ГОСТр, 5. Состав и структура ПОС, ПОР, ППР, ТК и карт трудовых процессов в зависимости от условий строительства. **Перечень практических задач решаемых на основном (производственном) этапе при прохождении производственной-технологической практики:** 1. Произвести выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов на этапе проектирования проектной и организационно-технологической документации в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности.
ОПК-4.2	Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изы-	**Перечень теоретических вопросов к зачету:** 1. Назвать перечень требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве, которые должны быть учтены в проектной и рабочей документации (ПОС, ПОР), разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения (демонтажа) строительных конструкций и монтажа оборудования. 2. Общая организационно-техническая подготовка строительного производства. 3. Планово-экономические мероприятии при подготовке строительного производства. 4. Проектные и изыскательные организации. Структура, назначение. 5. Изыскательные работы. Назначение и организация проведении.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	сканий в строительстве	6. Экономические изыскания. 7. Инженерные (технические) изыскания. **Перечень практических задач решаемых на основном (производственном) этапе при прохождении производственной-технологической практики:** 1. Произвести выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов на этапе проектирования проектной и организационно-технологической документации в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности. **Перечень теоретических вопросов к зачету:** 1. Этапы и стадии проектирования, содержание ПСД, проверка соответствия ПДС требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов. 2. Изучение технической и технологической документации на работы, выполняемые на участке. Проверка соответствия ОТД требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов. Знакомство с требованиями СП и ТУ на работы. 3. Качество строительной продукции. Дефекты. Скрытые работы. **Перечень практических задач решаемых на основном (производственном) этапе при прохождении производственной-технологической практики**: 1. Произвести проверку соответствия проектной и организационно-технологической документации в области строительства нормативно-правовым и нормативно-техническим документам.
ОПК-4.3	Проверяет соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	
ОПК-5 – Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства		
Техническая эксплуатация и реконструкция зданий		
ОПК-5.1	Осуществляет выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий и выполняет базовые измерения инженерно-геодезических изысканий для строительства	Не формируется
ОПК-5.2	Осуществляет выбор способа выполнения инженерно-	Не формируется

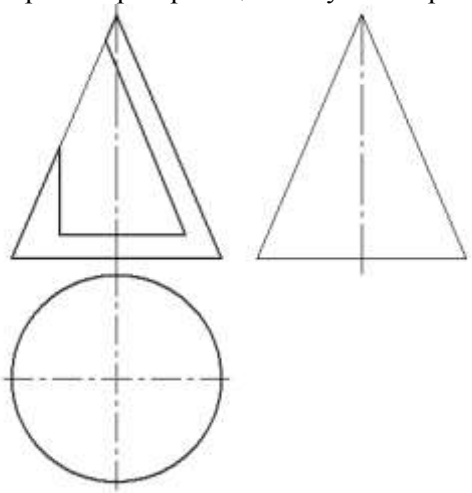
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	геологических изысканий и выполняет базовые операции инженерно-геологических изысканий для строительства	
ОПК-5.3	Осуществляет инженерные изыскания, требуемые при проектировании, строительстве и реконструкции объектов и жилищно-коммунального хозяйства	**Теоретические вопросы** 1. Какие используются нормативные документы по технической эксплуатации зданий и сооружений? 2. Дать определение технической эксплуатации. Перечислить задачи. 3. Какая взаимосвязь этапов проектирования, строительства и эксплуатации? 4. Каким образом происходит организация и управление технической эксплуатацией объекта**?** 5. Перечислить задачи реконструкции. 6. Дать определение методам градостроительства. Экстенсивный и интенсивный 7. Перечислить памятники архитектуры, истории и культуры. 8. Кок осуществляется государственный учет памятников истории и культуры? 9. Перечислить характерные черты исторической застройки, градостроительные и архитектурно-планировочные принципы еѐ реконструкции. 10. Перечислить архитектурно-планировочные приемы реконструкции жилых зданий. 11. Каким образом осуществляется реконструкция промышленных зданий и сооружений? 12. Перечислить архитектурно-социологический и конструктивно-технический циклы предпроектных исследований. 13. Какова конструктивно-технологическая концепция и градостроительный паспорт реконструкции? 14. Перечислить виды архитектурно-градостроительной реконструкции. 15. Перечислить виды архитектурно-планировочных мероприятий реконструкции объемно-планировочных решений зданий. 16. Каковы технические мероприятия реконструкции? 17. Каковы методика проведения предпроектных исследований градостроительных объектов? 18. Как формируются планы реконструкции градостроительных объектов.
Инженерное обеспечение строительства (геодезия, геология)		
ОПК-5.1	Осуществляет выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий и выполняет базо-	**Примерный перечень вопросов к зачету по геодезии:** 1. Наука «Геодезия», краткая история развития. Дисциплины, составляющие науку «Геодезия». 2. Фигура (основная уровенная поверхность, геоид, квазигеоид, эллипсоид, референц-эллипсоид) и размеры Земли. 3. Системы координат применяемые в геодезии. 4. Геодезическая и астрономическая системы координат.

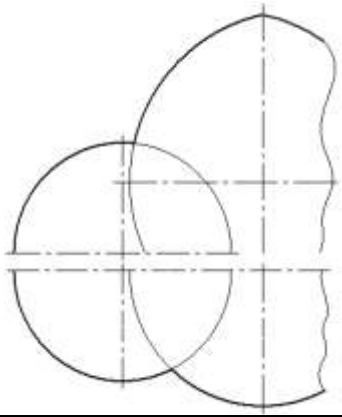
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	вые измерения инженерно-геодезических изысканий для строительства	5. Система географических координат. Местная система прямоугольных координат. 6. Зональная прямоугольная система координат Гаусса-Крюгера. 7. Ориентирование линий местности. Истинный и магнитный азимуты. Дирекционные углы и румбы линий местности. 8. Прямая и обратная геодезические задачи. Вывод формул, применение. 9. Государственные геодезические сети. Методы создания. 10. Государственные плановые геодезические сети. Знаки для закрепления геодезических сетей. 11. Государственные высотные геодезические сети. Знаки для закрепления геодезических сетей. 12. Знаки для закрепления геодезических сетей. Каталоги координат и высот пунктов ГГС. 13. Понятие о карте, плане, условных знаках, масштабах, номенклатуре и разграфке топокарт. 14. Задачи, решаемые на топографических картах.
ОПК-5.2	Осуществляет выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий и выполняет базовые операции инженерно-геологических изысканий для строительства	**Примерный перечень вопросов к экзамену по геологии:** 1. Строение Земли. 2. Химический состав Земли. 3. Свойства Земли. 4. Геохронология. 5. Минералы, состав, состояние. 6. Кристаллохимическая классификация. 7. Физические свойства минералов. 8. Магматические горные породы, их характеристика. 9. Осадочные горные породы, классификация. 10. Метаморфические горные породы. 11. Использование горных пород в промышленности и строительстве. 12. Магматический расплавы. 13. Интрузивный и эффузивный магматизм. 14. Региональный метаморфизм. 15. Контактовый метаморфизм. 16. Гидротермальный метаморфизм. 17. Эндогенные и экзогенные геологические процессы. 18. Землетрясения. 19. Тектонические движения земной коры. 20. Выветривание горных пород.
ОПК-5.3	Осуществляет инженерные изыскания, требуемые при проек-	**Примерный перечень лабораторных работ** 1. Построение инженерно-геологического разреза 2. Изучение физико-механических характеристик грунтов в соответствии с ГОСТ

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	тировании, строительстве и реконструкции объектов и жилищно-коммунального хозяйства	3. Определение прочности горных пород в основании сооружений 4. Инженерно-геологическое заключение об участке строительства 5. Физические свойства минералов. 6. Определение минералов класса сульфиды, окислы гидроокислы, карбонаты, сульфаты, галоиды, силикаты **Примерное содержание контрольной работы по геодезии:** Для исходных данных: 1. Составить проект производства работ. 2. Произвести рекогносцировку, скорректировать проект производства работ. 3. Выбрать инструменты и методы производства работ. 4. Осуществить съемку. 5. Обработать результаты измерений, произвести уравнивание. 6. Составить топографический план. 7. Решить геодезические задачи на имеющемся графическом материале
Учебная – изыскательская практика		
ОПК-5.1	Осуществляет выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий и выполняет базовые измерения инженерно-геодезических изысканий для строительства	**Пример индивидуального задания на практику** 1. Инструктаж по технике безопасности 2. Получение приборов и инструментов; осмотр их состояния, поверки, юстировка. Выполнение пробных измерений. Определение коэффициента нитяного дальномера. 3. Создание планово-высотного обоснования съёмки участка в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,25 метра и выноса в натуру проектов горизонтальной и вертикальной планировок. 4. Рекогносцировка участка работ; выбор точек планово - высотного обоснования и закрепление их на местности 5. Топографическая съёмка участка в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,25 метра. 6. Камеральная обработка результатов полевых измерений с составлением топографического плана участка съёмки в масштабе 1:500 7. Математическая подготовка данных для выноса в натуру осей зданий и инженерных сооружений. 8. Вынос в натуру осей зданий и сооружений. 9. Разбивка кривой способом прямоугольных координат 10. Определение координат точки теодолитного хода, примыкающего к пунктам настенной полигонометрии способом однократной линейной засечки 11. Определение неприступного расстояния способом построения треугольника 12. Вынос на местности точки на проектную высоту и линии проектного уклона 13. Нивелирование по квадратам, проектирование горизонтальной площадки под условием нулевого баланса земляных
ОПК-5.2	Осуществляет выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий и выполняет базовые операции инженерно-геологических изысканий для строительства	

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
ОПК-5.3	Осуществляет инженерные изыскания, требуемые при проектировании, строительстве и реконструкции объектов и жилищно-коммунального хозяйства	работ. Составление чертежа "Картограмма земляных работ" с вычислением объёмов выемки и насыпи на площадке. 14. Определение высоты и крена инженерного сооружения башенного типа 15. Составление отчёта по геодезической практике и сдача зачёта. **Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся на практике:** 1. Осмотр состояния теодолитов и нивелиров, поверки, юстировка. Выполнение пробных измерений. Определение коэффициента нитяного дальномера. 2. Создание планово-высотного обоснования съёмки участка в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,25 метра и выноса в натуру проектов горизонтальной и вертикальной планировок. 3. Рекогносцировка участка работ; выбор точек планово - высотного обоснования и закрепление их на местности 4. Топографическая съёмка участка в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,25 метра. 5. Камеральная обработка результатов полевых измерений с составлением топографического плана участка съёмки в масштабе 1:500 6. Математическая подготовка данных для выноса в натуру осей зданий и инженерных сооружений. 7. Вынос в натуру осей зданий и сооружений. 8. Разбивка кривой способом прямоугольных координат 9. Определение координат точки теодолитного хода, примыкающего к пунктам настенной полигонометрии способом однократной линейной засечки 10. Определение неприступного расстояния способом построения треугольника 11. Вынос на местности точки на проектную высоту и линии проектного уклона 12. Нивелирование по квадратам, проектирование горизонтальной площадки под условием нулевого баланса земляных работ. Составление чертежа "Картограмма земляных работ" с вычислением объёмов выемки и насыпи на площадке. 13. Определение высоты и крена инженерного сооружения башенного типа 14. Составление отчёта по геодезической части практике и сдача зачёта.
ОПК-6 – Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов		
Начертательная геометрия		
ОПК-6.1	Решает инженерно-геометрических задач графическими способами и выполняет графическую часть про-	Перечень теоретических вопросов и задач позволяющих графическими способами решать инженерно-геометрические задачи: 1. Виды проецирования. 2. Комплексный чертѐж Монжа. Закономерности комплексного чертежа. 3. Абсолютные и относительные координаты точек.

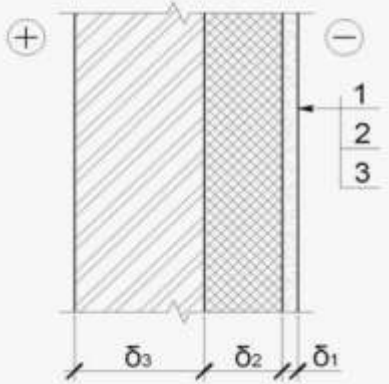
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	ектной документации здания (сооружения) с использованием средств автоматизированного проектирования	4. Изображение на комплексном чертеже прямых общего и частного положений. Привести примеры. 5. Взаимное положение прямых. Изображение их на эпюре. 6. Натуральная величина отрезка, определяемая методом прямоугольного треугольника. Определение углов отрезка прямой к плоскостям проекций. 7. Особенности проецирования прямого угла. 8. Изображение на комплексном чертеже плоскостей общего и частного положений. Привести примеры. 9. Условия принадлежности: а) точки прямой; б) прямой и точки плоскости. Показать на примерах. 10. Главные линии плоскости. Их определения. Показать на примерах. 11. Условие параллельности прямой и плоскости. 12. Пересечение прямой линии с плоскостью. Перечислить этапы построения точки пересечения прямой с плоскостью общего положения. Привести пример. Определение видимости прямой с помощью конкурирующих точек. 13. Кривые линии (плоские и пространственные). Построение винтовой линии. 14. Поверхность. Образование. Задание поверхности вращения очерками. Построение точек и линий на поверхностях вращения. Привести примеры. 15. Сечения цилиндра плоскостью. 16. Сечения конуса плоскостью. 17. Сечения сферы плоскостью. 18. Многогранники. Задание их на чертеже. Сечение многогранника плоскостью. Привести примеры сечений пирамиды и призмы проецирующей плоскостью 19. Аксонометрические проекции. Коэффициенты искажения изображения. Виды аксонометрических проекций по ГОСТ 2.317-69. Изображения окружности в различных видах аксонометрии. 20. Метод замены плоскостей проекций. Преобразования прямой общего положения в прямую уровня и проецирующую. Привести пример. 21. Метод замены плоскостей проекций. Преобразования плоскости общего положения в плоскость проецирующую и уровня. Привести пример. 22. Метод вращения. Преобразования прямой общего положения в прямую уровня и проецирующую. Привести пример. 23. Метод вращения. Преобразования плоскости общего положения в плоскость проецирующую и уровня. Привести пример. 24. Построение линии пересечения поверхностей методом вспомогательных секущих плоскостей. Привести пример. 25. Построение линии пересечения поверхностей, если одна из них - проецирующий цилиндр. Привести пример.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		26. Частные случаи пересечения поверхностей. Теорема Монжа. 27. Развѐртка цилиндра. Построение точек и линий на развѐртке. 28. Развѐртка конуса. Построение точек и линий на развѐртке. При объяснении любого вопроса следует приводить примеры, построения. Примерные задачи: 1. Построить три проекции конуса с вырезом с использованием средств автоматизированного проектирования.  Примерные задания на решение задач из профессиональной области 1. Построить линии пересечения куполов. Записать характерные точки. Вычертить выносной элемент.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		
ОПК-6.2	Определяет стоимость строительно-монтажных работ и оценивает основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	Не формируется
ОПК-6.3	Определяет базовые параметры теплового режима здания и осуществляет необходимые физико-технические расчеты	Не формируется
Экономика в строительстве		
ОПК-6.1	Решает инженерно-геометрических задач графическими способами и выполняет гра-	Не формируется

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	фическую часть проектной документации здания (сооружения) с использованием средств автоматизированного проектирования	
ОПК-6.2	Определяет стоимость строительно-монтажных работ и оценивает основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	**Теоретические вопросы к экзамену:** 1. Строительство и строительный комплекс в системе национальной экономики 2. Технико-экономические особенности строительной продукции и строительного производства 3. Система норм и нормативов в строительстве 4. Основы предпринимательской деятельности в строительстве 5. Экономика строительства как наука 6. Экономика строительства как производственная система 7. Методология экономики строительства 8. Моделирование причинно-следственных связей в экономических системах 9. Измерение причинно-следственных связей в экономических системах 10. Классификация и сущность основных аналитических приемов и методов, используемых в экономике строительства 11. Основы маркетинга в строительстве 12. Сущность маркетинговых исследований в строительстве 13. Этапы и методы маркетинговых исследований, оценка эффективности 14. Основы проектирования: организация проектных работ и виды проектных организаций 15. Порядок разработки проектно-сметной документации 16. Экспертиза проектно-сметной документации 17. Утверждение проектно-сметной документации 18. Состав и содержание проекта предприятия 19. Экономичность и выбор проектных решений. 20. Современные тенденции развития системы проектирования 21. Определение объемов строительных работ 22. Понятие экономических ресурсов, их использование. 23. Основы планирования в строительных организациях 24. Трудовые ресурсы строительных организаций и их использование 25. Формирование и использование фонда оплаты труда организации 26. Характеристика материально-технических ресурсов строительной организации

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		27. Обеспеченность и использование основных средств строительной организации 28. Обеспеченность и использование материальных ресурсов (кроме основных средств) организации 29. Финансовые ресурсы строительных организаций 30. Кредитование строительных организаций 31. Основы бухгалтерского учета в строительных организациях 32. Основы налогообложения строительных организаций 33. Классификация факторов, формирующих условия, экономические и производственные результаты деятельности организации 34. Производственные результаты деятельности строительных организаций и их анализ 35. Себестоимость строительной продукции и пути ее снижения 36. Виды и показатели прибыли строительной организации 37. Порядок формирования чистой прибыли строительной организации и ее распределение. 38. Виды и показатели рентабельности строительной организации 39. Анализ ликвидности бухгалтерского баланса и платежеспособности строительной организации. **40.** Анализ финансовой устойчивости строительной организации по абсолютным и относительным показателям.
ОПК-6.3	Определяет базовые параметры теплового режима здания и осуществляет необходимые физико-технические расчеты	Не формируется
Строительная физика		
ОПК-6.1	Решает инженерно-геометрических задач графическими способами и выполняет графическую часть проектной документации здания (сооружения) с использованием средств автоматизированного проектирования	*Пример задания на расчетно-графическую работу* РГР-2. Теплотехнический расчет наружного ограждения. Задание: выполнить теплотехнический расчет наружного стенового ограждения.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Исходные данные: - район строительства – г. Магнитогорск; - тип здания – четырёхэтажный кирпичный жилой дом высотой H = 14,2 м; - наименование помещения – жилая комната; - тип ограждающей конструкции – наружная многослойная стена; - схема поперечного сечения  Материалы слоёв: 1 – Цементно-песчаный раствор по сетке из стекловолокна (ρ_1 = 1800 кг/м^3, δ_1 = 30 мм); 2 - Маты минераловатные на синтетическом связующем по ГОСТ 9573 (ρ_2 = 225 кг/м^3, δ_2 = ? мм); 3 – Сплошная кладка из обыкновенного глиняного кирпича на цементно-песчаном растворе (ρ_3 = 1800 кг/м^3, δ_3 = 250 мм). Гибкие связи – металлические стержни Ø 3 с шагом раскладки – 500 мм. *Рекомендуемые темы практических расчетно-графических работ* РГР-1. Климатическая характеристика района строительства. РГР-2. Теплотехнический расчет наружного ограждения. РГР-3. Проверка теплоустойчивости наружного ограждения. РГР-4. Тепературно-влажностный расчет наружного ограждения. РГР-5. Проверка сопротивления воздухопроницанию наружного ограждения РГР-6. Расчет естественного освещения помещения. РГР-7. Построение конверта теней от здания. РГР-8. Расчет изоляции воздушного шума внутренним ограждением. РГР-9. Расчет изоляции ударного
ОПК-6.2	Определяет стоимость строительно-монтажных работ и оценивает основные технико-экономические показа-	*Теоретические вопросы к зачету* 1. Назовите зоны влажности территории России. 2. Какие сведения о ветрах приводятся в СП «Строительная климатология»? 3. Какими параметрами характеризуется микроклимат помещений? 4. Дайте определение термину «микроклимат». 5. Напишите формулу для вычисления общего сопротивления теплопередаче наружного ограждения.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	тели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	6. Напишите формулы для вычисления сопротивлений тепловосприятию и теплоотдаче наружного ограждения. 7. От каких параметров зависит требуемое из санитарно-гигиенических условий сопротивление теплопередаче наружного ограждения? 8. Какие условия кроме санитарно-гигиенических учитываются при выборе сопротивления теплопередаче наружного ограждения? 9. От каких параметров зависит требуемое из условий энергосбережения сопротивление теплопередаче наружного ограждения? 10. Дайте определение термину «тепловая инерция». 11. Дайте определение термину «теплоустойчивость». 12. Между какими из указанных величин имеется взаимосвязь *t, R, Rvp, e, E* ? 13. Какими величинами учитывается в расчетах географическое расположение помещения? 14. Изобразите общую схему создания освещенности в помещении при боковом освещении. 15. Изобразите схему создания освещенности в помещении при верхнем освещении через фонарь-надстройку. 16. Изобразите схему создания освещенности в помещении при верхнем освещении через зенитный фонарь. 17. Изобразите схему создания освещенности в помещении при верхнем освещении через шед. 18. Объясните смысл КЕО. 19. Объясните смысл ГКЕО. 20. Какие проекции помещения и графические сетки используются при расчете бокового естественного освещения? 21. Какие проекции помещения и графические сетки используются при расчете верхнего освещения? 22. Как называется нормируемая характеристика изоляции воздушного шума ограждением? 23. Что называется условной рабочей поверхностью? 24. От каких факторов зависит величина нормативного значения КЕО? 25. На какую величину может отличаться принятая в проекте площадь светопроемов от требуемой? 26. Как назначаются точки при расчете естественного освещения помещений? 27. Какие критерии используются для оценки бокового освещения? 28. Какие критерии используются для оценки верхнего освещения? 29. От каких параметров зависит величина изоляции ударного шума перекрытием с полом на упругом основании? 30. Чем обеспечивается изоляция ударного шума перекрытием? 31. Как называется нормируемая характеристика изоляции ударного шума ограждением? При каких условиях в методе сравнения частотных характеристик поправка в=0 ? Напишите формулу для расчета поверхностной плотности ограждения. Обеспечивают ли изоляцию шума ограждения при следующих условиях:

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		а). б). в). г). Напишите формулу для расчета Топт. Что необходимо предусмотреть, если Топт < Т ? Что необходимо предусмотреть, если Топт > Т ? Объясните условия образования эха в залах. Что способствует образованию фокусов звука в помещениях?
ОПК-6.3	Определяет базовые параметры теплового режима здания и осуществляет необходимые физико-технические расчеты	*Пример лабораторной работы* ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № I. ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА ПОМЕЩЕНИЯ 1.1. Цель работы: овладеть приемами выполнения измерений температуры и относительной влажности воздуха, а также температуры на поверхности ограждающей конструкции. 1.2. Методические материалы: - ГОСТ 30494-96. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата помещения; - СП 50.13330.2012. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003; - СП 23-101-2004. Проектирование тепловой защиты зданий. 1.3. Приборы и приспособления. В лабораторной работе используются следующие приборы: термогигрометр ТГЦ-МГ4; цифровой термометр ТЦ3-МГ4.03. Для выполнения лабораторных работ рекомендуется организовать бригады студентов численностью до 3…5 человек. При осуществлении допуска студентов к выполнению лабораторной работы следует проверить наличие материалов, необходимых для составления отчета, а также понимание студентами цели, задач, методики выполнения работы и правил работы с приборами. Каждая выполненная лабораторная работа оформляется в виде отчета на листах формата А4. *Примерная тематика лабораторного практикума:* Лабораторная работа №1. Исследование параметров микроклимата помещения. Лабораторная работа №2. Определение общего сопротивления теплопередаче наружной ограждающей конструкции. Лабораторная работа №3. Исследование естественного освещения помещения. Лабораторная работа №4. Определение тенеобразующих свойств застройки. Лабораторная работа № 5. Исследование изоляции воздушного шума внутренними ограждающими конструкциями.
Архитектурно-строительное черчение		
ОПК-6.1	Решает инженерно-геометрических задач	**Теоретические вопросы** 1 Назовите основные виды строительных чертежей.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	графическими способами и выполняет графическую часть проектной документации здания (сооружения) с использованием средств автоматизированного проектирования	2 Дайте определения конструктивным элементам здания. 3 Какие основные строительные материалы Вы знаете? 4 Перечислите масштабы строительных чертежей. 5 Что такое координационные оси, как их обозначают? 6 Какими знаками обозначают на чертежах отметки уровней элементов зданий и конструкций? 7 Что называют планом этажа, разрезом, фасадом здания? 8 Какие размеры и отметки уровней наносят на чертежах разрезов и фасадов зданий? 9 Как обозначают линию сечений на плане здания? 10 В какой последовательности вычерчивают план, разрез и фасад здания? 11 Знакоцифровая категория изображений на чертежах АР. 12 Какие типы линий используются при вычерчивании плана и разреза здания? 13 Как наносится и чем ограничивается размерная линия? Какие особенности простановки размеров на строительных чертежах? 14 Что такое план этажа здания? Что обычно изображают на плане? 15 Что такое фасад здания? Что обычно изображают на фасаде? 16 В чем основное назначение координационных осей? Что такое модуль? 17 Какие существуют привязки капитальных стен к координационным осям? 18 Что называется лестницей, лестничным маршем, лестничной площадкой, проступью, подступенком? 19 Какие исходные данные и рекомендации используют при расчете лестницы и лестничных маршей? **Практические задания** Графическая работа №1 *Графическое обозначения строительных материалов и элементов конструкций* Цель работы: закрепить знания по теме "Графические обозначения на строительных чертежах" Задание: 1) на формате А3 вычертить - условные обозначения следующих материалов и элементов: 1 металл 2 неметаллические материалы 3 дерево в продольном направлении 4 дерево в поперечном направлении 5 камень естественный 6 керамика 7 засыпка 8 стекло в сечении

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		9 стекло (фасад) 10 бетон 11 железобетон 12 естественный грунт 13 жидкость 14 песок; - условные обозначения элементов конструкций: 1 оконный проем без четвертей в плане и разрезе 2 оконный проем с четвертями в плане и разрезе 3 переплет оконный на фасаде 4 дверь однопольная в проеме без четвертей в плане 5 дверь двупольная в проеме без четвертей в плане 6 дверь однопольная в проеме с четвертями в плане 7 дверь двупольная в проеме с четвертями в плане 8 дверь однопольная с качающимися полотнами в плане 9 дверь складчатая в проеме с четвертями в плане 10 дверь откатная однопольная в плане 11 дверь вращающаяся в плане; - условные обозначения санитарно-технического оборудования 1 раковина 2 мойка 3 умывальник 4 ванна 5 унитаз. 2) На формате А4 выполнить графическую разбивку лестницы в масштабе 1:50. Высота этажа назначается преподавателем по вариантам. Размер ступени принять 300×150 мм. Ширину лестничной площадки принять 1300 мм.
ОПК-6.2	Определяет стоимость строительно-монтажных работ и оценивает основные технико-экономические показатели проектных реше-	Не формируется

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td>ний профильного объекта профессиональной деятельности</td><td></td></tr>
<tr><td>ОПК-6.3</td><td>Определяет базовые параметры теплового режима здания и осуществляет необходимые физико-технические расчеты</td><td>Не формируется</td></tr>
<tr><td colspan="3">ОПК-7 – Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики</td></tr>
<tr><td colspan="3">Организация строительного производства</td></tr>
<tr><td>ОПК-7.1</td><td>Осуществляет выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки</td><td>Теоретические вопросы к зачету:
1. Организация управления качеством строительной продукции.
2. Этапы формирования качества строительной продукции.
3. Органы контроля за строительством и их функции.
4. Государственный строительный надзор. Функции органов государственного строительного надзора.
5. Цели и порядок проведения итоговой проверки на объекте органами государственного строительного надзора.
6. Виды строительного (производственного) контроля качества в строительно-монтажных организациях.
7. Организация приемки зданий и сооружений в эксплуатацию.
8. Виды исполнительной документации и требования к ее ведению.
9. Правила по охране труда и пожарной безопасности при производстве строительных работ.
10. Виды негативного воздействия на окружающую среду при проведении различных видов строительных работ и методы их минимизации и предотвращения.
11. Требования к рабочим местам и порядок организации и проведения специальной оценки условий труда.
12. Оптимизация процессов оценки, контроля и управления моделями строительного производства.</td></tr>
<tr><td>ОПК-7.2</td><td>Выполняет выбор методов и оценки метрологических характеристик средства измерения (испытания) и оценивает соответст-</td><td>Практические задания:
Оценить соответствие выполняемых строительно-монтажных работ требованиям, отраженным в проекте и нормативных документах. Составить карты операционного контроля качества выполнения СМР.
Пример. Составить карту операционного контроля качества возведения каменных конструкций (по форме, представленной в таблице).
<table>
<tr><td>Наименование</td><td>Пред-</td><td>Способ</td><td>Время</td><td>Ответст-</td><td>Критерии</td><td>Оформле-</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>вие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов</td><td>
<table>
<tr><td>процессов, подлежащих контролю</td><td>мет конт-роля</td><td>контроля, инстру-мент</td><td>контро-ля</td><td>венный</td><td>оценки качества</td><td>ние акта на скры-тые рабо-ты</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>ОПК-7.3</td><td>Разрабатывает мероприятия по совершенствованию системы менеджмента качества с использованием профессиональных знаний в области организации строительства</td><td>Практические задания:
Разработать в виде таблицы систему повышения квалификации работников организации в области улучшения качества строительной продукции:
<table>
<tr><th>Вопросы</th><th>Ответы</th></tr>
<tr><td>Направления повышения квалификации</td><td></td></tr>
<tr><td>Условия допуска к сдаче квалификационного экзамена</td><td></td></tr>
<tr><td>Состав квалификационной комиссии</td><td></td></tr>
<tr><td>Периодичность проведения квалификационных экзаменов</td><td></td></tr>
<tr><td>Вопросы теоретической части квалификационного экзамена</td><td></td></tr>
<tr><td>Задания практической части квалификационного экзамена</td><td></td></tr>
<tr><td>Документальное оформление результатов повышения квалификации</td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td colspan="3">Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством</td></tr>
<tr><td>ОПК-7.1</td><td>Осуществляет выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки</td><td>Теоретические вопросы:
Виды и назначение нормативно-технических документов, регламентирующих качество строительства: строительно-монтажных работ, производства строительных материалов и конструкций, разработку проектно-сметной документации. Система государственных стандартов. Содержание строительных норм и правил, сводов правил по отдельным видам деятельности в строительстве. Закон «О техническом регулировании», его сущность, касающаяся области строительства. Технические регламенты как новый подход в управлении качеством строительной продукции.
Практические задания:
1. Государственная система нормативных документов в области архитектуры, градостроительства и строительства.
2. Виды государственных нормативных документов в области архитектуры, градостроительства и строительства.
3. Архитектурно-строительный контроль и надзор.
Индивидуальные задания:</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		1. Государственный контроль за соблюдением требований строительных норм и правил при производстве строительно-монтажных работ на объектах производственного назначения
ОПК-7.2	Выполняет выбор методов и оценки метрологических характеристик средства измерения (испытания) и оценивает соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	***Теоретические вопросы:*** Методы оценки качества строительства: в баллах, качественное описание, экспертная оценка, интегральный показатель качества. Научные основы измерения качества продукции ***Практические задания:*** Статистический контроль и приемка бетона по прочности с учетом его однородности на заводах сборного железобетона (расчет по вариантам) ***Индивидуальные задания:*** 1. Контроль качества строительно-монтажных работ в дорожном строительстве 2. Контроль качества содержания (состояния) автомобильных дорог 3. Контроль качества земляных работ
ОПК-7.3	Разрабатывает мероприятия по совершенствованию системы менеджмента качества с использованием профессиональных знаний в области организации строительства	***Теоретические вопросы:*** Сущность комплексного подхода к управлению качеством продукции, обеспечение и поддержание необходимого уровня качества строительно-монтажных работ. Учет особенностей рыночной экономики России в системе управления качеством продукции. Организация управления качеством строительства в соответствии с рекомендациями международных стандартов ИСО 9000. Сущность требований международных стандартов ИСО 9000. Введение в России сертификатов ИСО по качеству на основе стандартов серии 9000. Структура системы качества продукции по ИСО 9000 ***Практические задания:*** 1. Требования к приемке объектов озеленения. 2. Ответственность участников сдачи и приемки в эксплуатацию построенных объектов 3. Лицензирование в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности ***Индивидуальные задания:*** 1. Авторский надзор за строительством предприятий, зданий и сооружений 2. Обязанности собственников в обеспечении безопасности и качественных характеристик объектов. 3. Обязанности пользователей в обеспечении качественных характеристик объектов
ОПК-8 – Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии		

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
Технологические процессы в строительстве		
ОПК-8.1	Осуществляет разработку нормативно-технологического документа, регламентирующего технологический строительный процесс	**Перечень теоретических вопросов к экзамену:** 1. Дать определение строительным процессам. Классификация строительных процессов. Строительная продукция. Профессии строительных рабочих. Техническое нормирование. 2. Что такое тарифная система оплаты труда? Тарифная сетка. Тарифная ставка. Сдельная форма оплаты труда. Наряд. Повременная оплата труда. 3. Каким образом происходит организация труда рабочих? Звенья. Бригады. Формирование бригад и звеньев. Материальные элементы строительных процессов. Строительные материалы, полуфабрикаты, детали. 4. Какие существуют технические средства строительных процессов? Строительные машины, механизмы, инструменты, технологическая оснастка, энергетическая оснастка, эксплуатационная оснастка. Транспортные технические средства. 5. Дать определение пространственным и временным параметрам строительных процессов, участки, захватки, фронт работ, рабочее место. Классификация строительных работ. Понятие о себестоимости, трудоемкости, продолжительности строительных процессов. Технологические карты. 6. Что такое разбивка земляных сооружений? Временное крепление вертикальных стенок выемок. Грунты и их строительные свойства. 7. Каким образом происходит замораживание грунтов? Термическое закрепление. Цементация, битумизация грунтов. Электрический способ. Электрохимический способ. 8. Как происходит разработка грунтов одноковшовыми и многоковшовыми экскаваторами с различным сменным оборудованием? Экскаваторные забои. 9. Как происходит разработка грунта скреперами? Схемы движения скреперов. Схемы резания грунта скреперами. 10. Как происходит разработка грунта бульдозерами? Схемы резания и перемещения грунта бульдозером. 11. Перечислить способы укладки и уплотнения грунта. Вытрамбовывание грунта. 12. Перечислить гидромеханические методы разработки грунта. Гидромониторный способ разработки. Землесосный способ разработки. Намыв грунта. 13. Перечислить способы предохранения грунта от промерзания. Механическая разработка мерзлых грунтов. 14. Дать понятие классификации свай. Ударный метод погружения свай. Последовательность погружения свай. Схемы погружения: рядовая, спиральная. 15. Дать понятие вибрационному методу погружения свай. 16. Перечислить способы устройства буронабивных свай: «сухой», с применением глинистого раствора, с применением обсадных труб. 17. Перечислить способы устройства пневмотрамбованных, вибротрамбованных, частотрамбованных свай, песчаных и грунтовых свай. 18. Каковы состав и структура комплексного технологического процесса возведения монолитных бетонных и железо-

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		бетонных конструкций. 19. Перечислить типы опалубок и области их применения. Разборно-переставная опалубка. Поддерживающие леса. 20. Какие регламентирующие положения устройства опалубки? 21. Каков способ приготовления бетонной смеси? Технологическая схема. Транспортирование бетонной смеси автотранспортом, кранами и подъемниками. 22. Перечислить арматурные элементы и состав процесса армирования ненапрягаемых железобетонных конструкций. 23. Перечислить способы укладки и уплотнения бетонной смеси. Типы вибраторов. 24. Перечислить состав и структура процесса монтажа строительных конструкций. Схема технологического процесса. 25. Какие применяются методы монтажа строительных конструкций? Классификация. Сущность методов. 26. Перечислить монтажные краны и механизмы Выбор монтажных кранов для монтажа строительных конструкций. 27. Перечислить грузозахватные устройства: стропы, траверсы, захваты. 28. Как осуществляется монтаж сборных фундаментов одноэтажных промышленных зданий? Монтаж колонн. 29. Как осуществляется монтаж подкрановых балок одноэтажных промышленных зданий? Монтаж балок и ферм покрытия. Монтаж плит, стен. 30. Какие существуют материалы для каменной кладки? Правила разрезки каменной кладки. 31. Перечислить виды и элементы каменных кладок. Системы перевязки швов. 32. Какое устройство рулонных кровель применяется . Материалы. Устройство основания. Подготовка материалов. Наклейка рулонного ковра. 33. Какие материалы используются для окраски, оклейки и гидроизоляции. Технология нанесения. 34. Применение штукатурной гидроизоляция. Изоляция холодной и горячей асфальтовой мастикой. Цементно-песчаная изоляция, облицовочная изоляция. 35. Применение засыпной теплоизоляции. Мастичная теплоизоляция поверхностей. Технология устройства. 36. Применение литой теплоизоляции, обволакивающей теплоизоляции поверхностей. Технология устройства. 37. Какие существуют устройства противокоррозионных покрытий: окраска, металлизация, гумирование, гидрофобизация. 38. Как происходит остекление проемов? Резка стекла. Закрепление стекла в деревянных и металлических переплетах. Остекление из стеклоблоков. 39. Каким образом происходит облицовка поверхностей листовыми материалами: гипсокартонными листами, древесно-волокнистыми плитами с эмалевым покрытием, листами стеклопластика. 40. Каким образом происходит облицовка поверхностей плитками: глазурованными, стеклянными, керамическими, полистирольными. 41. Каким образом происходит подготовка поверхностей под окраску. Огрунтовка поверхностей, подмазка, шлифовка. 42. Каким образом происходит окраска поверхностей. Нанесение окрасочных составов. Инструмент. Отделка окрашенных поверхностей. Разделка поверхностей.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		43. Каким образом происходит покрытие поверхности рулонными материалами. Виды рулонных материалов. Подготовка поверхностей. Оклейка стен обоями. Оклейка стен синтетическими пленками. 44. Перечислить конструктивные элементы полов. Устройство монолитных покрытий полов: бетонные, мозаичные полы. 45. Каким образом происходит устройство дощатых полов из штучного паркета, паркетных досок, из щитового паркета. 46. Нормативная и проектная документация строительного производства. СНиП, СП, ПОС, ППР. Качество строительной продукции. Дефекты. Скрытые работы. Методы контроля качества строительной продукции. Организация контроля. **Практические задания согласно индивидуальному заданию (пример варианта индивидуального задания для выполнения практических заданий представлен в п. 6.):** 1. Составить перечень строительно-монтажных работ по выполнения нулевого цикла многоэтажного здания. 2. Определить объемы строительно-монтажных работ согласно перечню строительно-монтажных работ, используя данные полученные в заданиях 1, 2, 3 выполненных на практических занятиях. 3. Выбрать по техническим параметрам следующие машины для производства земляных работ: землеройные, землеройно-транспортные, грунтоуплотняющие и транспортные. 4. Выбрать схему монтажа фундаментов многоэтажного каркасного здания с учетом парка строительных машин и объемно планировочного и конструктивного решения. 5. Выбрать монтажный кран по параметрам (требуемая грузоподъемность, высота подъема крюка, требуемый вылет крюка) и грузоподъемных устройств (с учетом параметров элементов фундамента) для монтажа фундаментов. 6. Запроектировать технологическую схему разработки земляного сооружения (котлована, траншеи) с учетом его размеров. 7. Запроектировать технологическую схему монтажа фундаментов многоэтажного каркасного здания. 8. Составить калькуляцию машиноемкости, трудовых затрат и заработной платы рабочих и продолжительности работы машин и механизмов. 9. Разработать календарный график на строительство нулевого цикла всего здания из условия бесперебойной двухсменной работы каждого механизма при 8 часовом рабочем дне. Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания: 1. Составить комплект машин для производства земляных работ при выполнении нулевого цикла многоэтажного здания согласно индивидуальному заданию. 2. Оформить по результатам выполненных разделов работы в технологическую карту по выполнению нулевого цикла

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		многоэтажного каркасного здания согласно индивидуальному заданию.
ОПК-8.2	Осуществляет контроль результатов выполнения технологического процесса строительного производства и требований охраны труда, норм промышленной, пожарной, экологической безопасности	***Перечень теоретических вопросов к экзамену*:** 1. Контроль качества в процессе и по окончанию производства земляных работ. 2. Контроль качества в процессе и по окончании устройства свайных фундаментов. 3. Контроль качества в процессе и по окончанию работ по устройству бетонных и железобетонных конструкций. 4. Контроль качества в процессе и окончанию монтажа строительных конструкций. 5. Контроль качества в процессе и окончанию при производстве каменных работ. 6. Контроль качества в процессе и окончанию при производстве работ по устройству защитных покрытий (гидроизоляционные, теплоизоляционные, антикоррозийные). 7. Контроль качества в процессе и окончанию при производстве отделочных работ (облицовочные работы, штукатурные работы, малярные работы, обойные работы, работы по устройству бетонных полов и дощатых полов из штучных материалов). 8. Требования охраны труда при производстве земляных работ. 9. Требования охраны труда при производстве свайных работ. 10. Требования охраны труда при производстве работ по устройству бетонных и железобетонных конструкций. 11. Требования охраны труда при производстве работ по монтажу строительных конструкций. 12. Требования охраны труда при производстве каменных работ. 13. Требования охраны труда при производстве кровельных работ. 14. Требования охраны труда при производстве отделочных работ (облицовочные работ, штукатурные работ, малярные работ, устройство бетонных и дощатых полов). Практические задания согласно индивидуальному заданию (пример варианта индивидуального задания для выполнения практических заданий представлен в п. 6.): 1. Определить опасные зоны работы выбранного экскаватора, по техническим параметрам с учетом размеров земляного сооружения, учитывая рабочую зону и габаритов экскаватора (например, одноковшовый экскаватор ЭО- 3223). 2. Определить опасные зоны работы выбранного по техническим параметрам монтажного крана, учитывая зону влияния крана, габаритов монтируемых элементов и требуемую высоту подъема (например, башенного крана КБ-405). 3. Определить опасную зону соответствующую возможному падению стрелы монтажного крана, выбранного по техническим параметрам (например, стреловой кран МКГ-25). 4. Определить размеры земляного сооружения под фундаменты согласно объемно-планировочному решению, конструктивного решению здания и свойств грунта (учитывая крутизну откоса); 5. Произвести привязку монтажного крана (продольную, поперечную) с учетом требований охраны труда. 6. Запроектировать приобъектный слад с учетом требований охраны труда при складировании материалов. Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		1. Запроектировать технологическую схему разработки земляного сооружения (траншеи, котлована) с учетом требований охраны труда согласно индивидуальному заданию. 2. Запроектировать технологическую схему монтажа фундаментов многоэтажного каркасного здания с учетом требований охраны труда согласно индивидуальному заданию
Производственная – технологическая практика		
ОПК-8.1	Осуществляет разработку нормативно-технологического документа, регламентирующего технологический строительный процесс	**Перечень теоретических вопросов к зачету:** 1. Определения строительные процессы. Классификация строительных процессов. Строительная продукция. Профессии строительных рабочих. Техническое нормирование. 2. Тарифная система оплаты труда. Тарифная сетка. Тарифная ставка. Сдельная форма оплаты труда. Наряд. Повременная оплата труда. 3. Организация труда рабочих. Звенья. Бригады. Формирование бригад и звеньев. Материальные элементы строительных процессов. Строительные материалы, полуфабрикаты, детали. 4. Технические средства строительных процессов. Строительные машины, механизмы, инструменты, технологическая оснастка, энергетическая оснастка, эксплуатационная оснастка. Транспортные технические средства. 5. Пространственные и временные параметры строительных процессов, участки, захватки, фронт работ, рабочее место. Классификация строительных работ. Понятие о себестоимости, трудоемкости, продолжительности строительных процессов. Технологические карты. 6. Состав и структура комплексного технологического процесса возведения монолитных бетонных и железобетонных конструкций. 7. Типы опалубок и области их применения. 8. Регламентирующие положения устройства опалубки. 9. Приготовление бетонной смеси. Технологическая схема. Транспортирование бетонной смеси автотранспортом, кранами и подъемниками. 10. Арматурные элементы и состав процесса армирования ненапрягаемых железобетонных конструкций. 11. Способы укладки и уплотнения бетонной смеси. Типы вибраторов. 12. Состав и структура процесса монтажа строительных конструкций. Схема технологического процесса. 13. Методы монтажа строительных конструкций. Классификация. Сущность методов. 14. Монтажные краны и механизмы. Выбор монтажных кранов для монтажа строительных конструкций. 15. Грузозахватные устройства: стропы, траверсы, захваты. 16. Материалы для каменной кладки. Правила разрезки каменной кладки. 17. Виды и элементы каменных кладок. Системы перевязки швов. 18. Устройство рулонных кровель. Материалы. Устройство основания. Подготовка материалов. Наклейка рулонного ковра. 19. Окрасочная, оклеечная гидроизоляции. Материалы. Технология нанесения.
ОПК-8.2	Осуществляет контроль результатов выполнения технологического процесса строительного производства и требований охраны труда, норм промышленной, пожарной, экологической безопасности	

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		20. Штукатурная гидроизоляция. Изоляция холодной и горячей асфальтовой мастикой. Цементно-песчаная изоляция, облицовочная изоляция. 21. Засыпная теплоизоляция. Мастичная теплоизоляция поверхностей. Технология устройства. 22. Литая теплоизоляция, обволакивающая теплоизоляция поверхностей. Технология устройства. 23. Окраска поверхностей. Нанесение окрасочных составов. Инструмент. Отделка окрашенных поверхностей. Разделка поверхностей. 24. Покрытие поверхности рулонными материалами. Виды рулонных материалов. Подготовка поверхностей. Оклейка стен обоями. Оклейка стен синтетическими пленками. 25. Конструктивные элементы полов. Устройство монолитных покрытий полов: бетонные, мозаичные полы. Перечень практических задач решаемых на основном (производственном) этапе при прохождении производственной-технологической практики: 1. Разработать технологическую карту на устройство монолитной железобетонной конструкций с учетом требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды. 2. Разработать технологическую карту на монтаж элемента каркаса высотных зданий с учетом требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды. 3. Разработать технологическую карту монтаж конструкции каркаса большепролетного здания с учетом требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды. 4. Разработать технологическую карту на электропрогрев конструкции из монолитного железобетона с учетом требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды. **Перечень теоретических вопросов к зачету:** 1. Требования по осуществлению контроля результатов выполнения технологического процесса, охраны труда, норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при производстве специальных способов производства земляных работ. 2. Требования по осуществлению контроля результатов выполнения технологического процесса, охраны труда, норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при производстве закрытых способов производства земляных работ. 3. Требования по осуществлению контроля результатов выполнения технологического процесса, охраны труда, норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при производстве работ по устройству бетонных и железобетонных конструкций высотных зданий и специальных сооружений. 4. Требования по осуществлению контроля результатов выполнения технологического процесса, охраны труда, норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при производстве работ по монтажу строительных конструкций большепролетных, высотных, специальных зданий и инженерных сооружений. 5. Требования по осуществлению контроля результатов выполнения технологического процесса, охраны труда, норм промышленной, пожарной,

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		экологической безопасности при возведении зданий и сооружений в специфических условиях (в зимних условиях, в условиях вечной мерзлоты, в условиях жаркого климата и в регионах сейсмической активности). **Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания**: 1. Запроектировать технологическую схему производства работ на устройство монолитных железобетонных конструкций с требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды согласно индивидуальному заданию. 2. Запроектировать технологическую схему на монтаж несущих конструкций высотного здания с требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды согласно индивидуальному заданию. 3. Запроектировать технологическую схему на монтаж конструкции каркаса большепролетного здания с требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды согласно индивидуальному заданию. 4. Запроектировать технологическую схему на электропрогрев конструкции из монолитного железобетона с требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды согласно индивидуальному заданию.
ОПК-9 – Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии		
Технологическое предпринимательство		
ОПК-9.1	Применяет знания в области производственного менеджмента для решения вопросов организации работы и управления коллективом производственного подразделения	**Перечень теоретических вопросов к зачету:** 1. Формирование и развитие команды. 2. Командный лидер, типы командного лидерства. 3. Бизнес-идея, основные методы ее генерирования. 4. Бизнес модель, элементы бизнес-модели. 5. Понятие и общая структура эффективных презентаций. 6. Виды презентаций и их характеристика. 7. Понятие и особенности питч-сессии. 8. Понятия интеллектуальной собственности и ее охраны. 9. Общие свойства интеллектуальной собственности. Интеллектуальные права. 10. Авторское право и патентное право. 11. Системы патентования. 12. Процедура патентования. 13. Секреты производства (ноу-хау). 14. Правовые инструменты приобретения и коммерциализации интеллектуальной собственности. Средства индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг. 15. Типы лицензирования интеллектуальной собственности и их применение. 16. Расчет цены лицензии и виды лицензионных вознаграждений.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
ОПК-9.2	Организует и управляет предпринимательской деятельностью производственного подразделения	**Примерные практические задания для зачета:** 1. Поясните, к какой гипотезе и к какой модели инновационного процесса – «push» или «pull» относятся процессы, связанные с созданием: - светодиодного фонаря; - нержавеющей стали; - кондиционера; - DVD-дисков. 2. Используя схему, изображенную ниже, раскройте императивные отличия предпринимателя от менеджера, промоутера и изобретателя. Определите, в чем разница между ними по следующим направлениям: - мотивация их действий; - методы реализации новой идеи; - использование ресурсов, формы и методы привлечения необходимых ресурсов, ответственность; -отношение к организационной структуре. Рис. Матрица «Креативность – управленческие навыки» 3. Проанализируйте и сравните, какое влияние на существующие рынки оказывают радикальные (базисные) и улучшающие (поддерживающие) инновации. Охарактеризуйте инновации, приведенные ниже, в зависимости от глубины вносимых изменений: - новая операционная система Windows 10, расширяющая возможности пользователя, в том числе сетевые, развитие технологий защиты и безопасности.; - криптовалюта, представляющая собой цифровой актив, учет которого децентрализован, актив защищен от поддержки или кражи за счет использования криптографии и распределенной компьютерной сети.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		4. Выясните, какой тип информации необходимо в первую очередь получить во время маркетингового исследования, если: - компания, занимающаяся разработкой приложения по доставке еды, нашла уникальную на рынке нишу - приготовление и доставка домашней еды по запросу соседей; - компания оценивает возможность открытия завода и переноса производства на локальный рынок для большего его освоения. 5. В ходе подготовки обоснования предпринимательского проекта были рассмотрены условия снабжения производства необходимыми материалами и условия сбыта готовой продукции. Материалы, используемые в производстве, будут оплачены 60 % в текущем месяце, 40 % – в следующем. Запас сырья и материалов создается на месяц. Продукция будет реализована в том же месяце в кредит с оплатой покупателями через два месяца. Месячная периодичность закупок материалов и вывоза готовой продукции сохранится на весь период жизни проекта. Ежемесячный расход сырья и материалов составляет 1 500 тыс. руб.; ежемесячные продажи готовой продукции – 2 600 тыс. руб. Определите необходимую сумму финансовых средств, инвестируемых в предстоящем периоде в оборотный капитал.
ОПК-9.3	Составляет перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением и осуществляет контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий	**Комплексное задание по разработке предпринимательского проекта и его презентации:** Разработайте и сформируйте PPT-презентацию Вашего сквозного проекта по следующим пунктам: - «наименование предпринимательского проекта, авторы»; - «маркетинг, оценка рынка» (продаваемый продукт, цена, каналы дистрибуции, продвижение); - «product development, разработка продукта» (традиционные аналоги, новизна, преимущества, инвестиционные затраты, производственная себестоимость); - «customer development, выведение продукта на рынок» (перечень мероприятий по выводу продукта на рынок, их стоимость); - «инструменты привлечения финансирования» (виды источников финансирования, их преимущества и недостатки); - «оценка инвестиционной привлекательности проекта»; - «риски проекта» (основные риски и инструменты их преодоления).
Производственный менеджмент		
ОПК-9.1	Применяет знания в области производственного менеджмента для решения вопросов организации работы и управления коллективом производственного	Перечень тем для подготовки к зачету с оценкой по дисциплине «Производственный менеджмент»: 1. Менеджмент как теория, практика и искусство управления. Сущность управления. Особенности управленческой деятельности в условиях промышленного производства. Предмет управленческой деятельности. 2. Общая характеристика организации и ее ресурсов: люди, технология, материалы, капитал, информация. Простые и сложные организации. Формальные и неформальные организации. Коммерческие и некоммерческие организации. 3. Общие аспекты в работе руководителя: содержание, роли, функции управления. Информационные, межличностные роли руководителя, роли, связанные с принятием решений.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	подразделения	4. Общая характеристика организации: горизонтальное и вертикальное разделение труда. Подразделения металлургического предприятия: переделы, цехи, отделения, участки. 5. Организационно-правовые основы деятельности промышленных предприятий. Трудовые и кредитно-финансовые отношения. Правовые основы управления организацией. Лицензирование и сертифицирование деятельности предприятий. 6. Внутренняя среда организации. Внутренние переменные как результат управленческих решений и их взаимосвязь: цели, задачи, структура, технология, люди. 7. Внешняя среда организации. Характеристика факторов прямого и косвенного воздействия: поставщики, потребители, конкуренты, законодательство, уровень экономики, уровень технологии, групповые интересы. 8. Системный подход в управлении. Функциональные области деятельности предприятия: производство, коммерция, финансы, кадры, НИОКР. Предприятие как социотехническая система. Подсистемы. Формирование подсистем управления. 9. Производственные процессы в черной металлургии и основные принципы их организации: специализация, параллельность, пропорциональность, поточность, непрерывность, ритмичность, эволюционность. 10. Структура и виды производственных процессов. Простые и сложные производственные процессы. «Узкие» места производственных процессов и методы их устранения. Производственные потоки и применение методов логистики для их оптимизации. 11. «Выталкивающая» и «вытягивающая» системы организации производства. Возможности внедрения систем «Точно-вовремя» (JIT) на современном предприятии. 12. Техническое нормирование. Производственная мощность предприятия. Нормирование труда и методы оптимизации норм труда. Методы наблюдения: фотография, хронометраж, фотохронометраж. Журнал наблюдений. 13. Функция планирования. Методы экономического планирования и прогнозирования. Альтернативы и выбор стратегии, возможности использования матрицы Бостонской группы. 14. Бизнес-план инвестиционного проекта: структура и порядок его составления. SWOT-анализ. 15. Капиталовложения как основная разновидность инвестиций. Проектирование капиталовложений: новое строительство, расширение, реконструкция, техническое перевооружение производства. ТЭО проекта. 16. Коммерческая оценка инвестиционных проектов в соответствии с методикой UNIDO. Показатели финансовой устойчивости проекта: рентабельность, оборачиваемость, ликвидность. 17. Коммерческая оценка инвестиционных проектов в соответствии с методикой UNIDO. Показатели эффективности проекта: период окупаемости инвестиций, чистый дисконтированный доход, внутренняя норма прибыли проекта. 18. Организация внутрифирменного планирования: текущее и оперативное планирование. Производственная программа. Планы-графики: пооперационные графики, скользящие и постоянно действующие графики. Условия безубыточности производства. Производственная программа и график безубыточности. Точка безубыточности. Методы маржинального

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		анализа и основы принятия краткосрочных управленческих решений по объемам производства продукции. 19. Функция организация взаимодействия на предприятии. Формирование структуры организации и делегирование полномочий. Формирование матричных (проектных) организационных структур в условиях внедрения инновационных разработок. 20. Функция мотивации персонала. Сущность содержательных и процессуальных теорий мотивации в менеджменте. 21. Организация и планирование оплаты труда. Роль и значение тарифной системы оплаты труда. Фонды оплаты труда и затраты предприятия. 22. Общая характеристика форм и систем оплаты труда: системы повременной и сдельной форм оплаты труда. Условия и особенности применения различных систем оплаты труда. 23. Роль связующих процессов в управлении: коммуникации. Вертикальные и горизонтальные коммуникации. Организация обмена информацией на производстве. Особенности применения IT-технологий. 24. Роль связующих процессов в управлении: принятие решений. Запрограммированные и незапрограммированные решения. Решения, основанные на суждениях (экспертный метод). Рациональные решения: диагностика проблемы, ограничения и критерии, определение и оценка альтернатив, выбор альтернатив. 25. Организация и планирование снабжения, производства и реализации продукции. Виды сырья, материалов, топлива, продукции и баланс производства. 26. Общая характеристика маркетинговой. Формирование сбытовой стратегии. 27. Производственные запасы: текущий, страховой и подготовительный запас. Транзитные и складские формы снабжения. Использование методов логистики для совершенствования материальных потоков на предприятии. Возможности использования систем MRP, MRP II, ERP на современном предприятии. 28. Роль маркетинга в повышении эффективности сбытовой деятельности. Жизненный цикл товара. Сегментирование рынка и позиционирование товара. «Ниша» рынка. Комплекс маркетинга. Конкурентоспособность товаров. 29. Роль качества товаров в повышении их конкурентоспособности. Системы качества. Стандарты качества поколения ИСО 9000 и ИСО 14000. Роль инноваций в развитии современного предприятия и совершенствовании качества и конкурентоспособности продукции. Роль и значение CALS-технологий. 30. Системы качества на современных предприятиях. Методы Тагути, «кружки» качества, система «ноль дефектов», цепная реакция У.Э.Деминга, Всеобщее управление качеством (TQC), Всеобщий менеджмент качества (TQM). 31. Руководство и управление: общая характеристика форм власти и влияния в организации. Использование методов убеждения и методов участия подчиненных в управлении организацией. 32. Лидерство и стиль руководства. Использование управленческой решетки Блейка-Мутон и модели Херси-Бланшара для выявления оптимального стиля лидерства руководителя для конкретного уровня развития персонала. 33. Основные направления инновационного развития предприятий в современных условиях.

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Проверочный тест:
<table>
<tr><th></th><th>Вопросы</th><th>Ответы</th></tr>
<tr><td>1.</td><td>Как называется группа людей, деятельность которых сознательно координируется для достижения общих значимых целей</td><td>…</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>Как принято называть предполагаемый результат деятельности организации или желаемое конечное состояния организации</td><td>…</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>Какая характеристика сложной организации считается наиболее важной в теории управления</td><td>А. Набор взаимосвязанных целей организации
Б. Наличие неформальных групп
В. Набор ресурсов различных видов
Г. Большая численность работающих</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>Какие виды ресурсов используются для характеристики сложной организации в теории и практике управления</td><td>А. Цели и задачи организации
Б. Люди
В. Внешняя среда
Г. Коммуникации</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>Как называется относительно обособленная часть организации, выполняющая специфические задания и имеющая специфические цели</td><td>А. Функциональная область
Б. Система
В. Подразделение
Г. Дочернее предприятие</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>Что составляет сущность управления сложной организацией (выбрать наиболее правильный ответ)</td><td>А. Контроль
Б. Руководство
В. Координация
Г. Лидерство</td></tr>
<tr><td>7.</td><td>Руководители какого уровня имеют в своем подчинении только непосредственных исполнителей</td><td>…</td></tr>
<tr><td>8.</td><td>Каким нормативным актом регламентируются институционально-правовые формы орга-</td><td>…</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*		
			низаций в РФ	
		9.	Укажите типы организаций, относящихся к некоммерческим организациям	А. Учреждение Б. Унитарное предприятие В. Казенное предприятие Г. Закрытое акционерное общество
		10.	Укажите типы организаций, относящихся к коммерческим организациям	А. Ассоциация предпринимателей Б. Потребительский кооператив В. Открытое акционерное общество Г. Общество с ограниченной ответственностью
		11.	Что является высшим органом управления открытым акционерным обществом	А. Генеральный директор Б. Председатель Правления ОАО В. Совет директоров Г. Общее собрание акционеров
		12.	Что является высшим органом управления закрытым акционерным обществом	А. Генеральный директор Б. Председатель Правления ЗАО В. Совет директоров Г. Общее собрание акционеров
		13.	Укажите институционально-правовую форму организации, ценные бумаги которой свободно обращаются на фондовом рынке	…
		14.	Укажите институционально-правовую форму организации, в составе которой имеются вкладчики	…
		15.	Укажите институционально-правовую форму товарищества, в составе которого отсутствуют вкладчики	…
		16.	Укажите институционально-правовую форму организации, участники которой не отвечают	…

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*		
			по ее обязательствам и несут риск убытков в размере стоимости ценных бумаг	
		17.	Укажите институционально-правовую форму организации, участники которой не отвечают по ее обязательствам и несут риск убытков в размере своих вкладов	…
		18.	Укажите институционально-правовую форму хозяйственного общества, участники которой несут солидаризированную ответственность по обязательствам, кратным стоимости своего вклада	…
		19.	Укажите институционально-правовую форму организации, являющейся держателем контрольных пакетов акций (паев, долей)	…
		20.	Какие переменные (факторы) характеризуют внутреннюю среду организации	А. Структура организации Б. Ресурсы организации В. Горизонтальное разделение труда Г. Социальная подсистема
		21.	Какие факторы характеризуют внешнюю среду организации	А. Законодательство Б. События в других странах В. Групповые интересы Г. Организационная культура
		22.	Какой термин используется для характеристики работы, выполняемой отдельным подразделением для организации в целом	А. Коммуникации Б. Функциональная область В. Координация Г. Специализация
		23.	Какой термин используется для обозначения максимального числа лиц, подчиненных одному руководителю (для формирования	А. Штатное расписание Б. Нормативная численность В. Норма управляемости

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*		
			структуры организации)	Г. Норма труда
		24.	Какой термин используется для обозначения предписанной работы, которая должна быть выполнена заранее установленным способом в заранее оговоренные сроки	А. Цель Б. Задача В. Должностная инструкция Г. Служебные полномочия
		25.	Какой термин используется для обозначения способа преобразования исходного материала в готовую продукцию	А. Технология Б. Задача В. Структура Г. Внутренняя среда
		26.	Какой из факторов внутренней среды организации в теории и практике управления считается центральным фактором	А. Координация Б. Цели организации В. Люди Г. Структура организации
		27.	Какие из перечисленных факторов внешней среды организации относятся к факторам прямого воздействия	А. Поставщики Б. Состояние экономики В. Конкуренты Г. Уровень развития техники в стране
		28.	Какие из перечисленных факторов внешней среды организации относятся к факторам косвенного воздействия	А. Групповые интересы Б. Потребители В. Политические изменения Г. Трудовые ресурсы
		29.	Какой термин используется для обозначения целостности, состоящей из нескольких взаимосвязанных и взаимозависимых частей, каждая из которых вносит вклад в характеристики целого	А. Процесс Б. Система В. Горизонтальное разделение труда Г. Структура
		30.	Какие основные функции управления рассматриваются в рамках процессного подхода к управлению	А. Руководство (лидерство) Б. Координация В. Распорядительство

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*		
				Г. Мотивация
		31.	Какой термин используется в теории и практике управления для обозначения организации процесса обмена информацией на предприятии	А. Координация Б. Функциональная область В. Коммуникации Г. Распорядительство
		32.	Какой термин используется для обозначения времени, в течение которого исходный материал проходит все стадии обработки до получения готовой продукции	А. Производственный процесс Б. Технологический процесс В. Полный цикл Г. Производственный цикл
		33.	Что из перечисленного относится к связующим процессам в организации	А. Контроль Б. Координация В. Принятие решений Г. Распорядительство
		34.	Какие коммуникации из перечисленных относятся к внешним коммуникациям организации	А. Отчетность Б. Горизонтальные коммуникации В. Неформальные коммуникации Г. Сменно-встречные собрания
		35.	Какие коммуникации из перечисленных относятся к внутренним коммуникациям организации	А. Семинары Б. Телефонные переговоры В. Селекторное совещание Г. Формальные финансовые отчеты
		36.	Что относится к базовым элементам процесса коммуникаций в организации	А. Кодирование и выбор канала Б. Декодирование В. Канал передачи информации Г. Передача информации
		37.	Что входит в состав основных этапов процесса передачи информации в организации	А. Зарождение идеи Б. Обратная связь В. Отправитель Г. Получатель

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*		
		38.	Указать проблемы межличностных коммуникаций в организации	А. Семантические трудности Б. Технические проблемы В. Проблемы координации Г. Неудовлетворительная структура организации
		39.	Указать проблемы организационных коммуникаций на предприятиях	А. Информационные перегрузки Б. Семантические трудности В. Применение современных информационных технологий Г. Предварительное прояснение идей перед началом сообщения
		40.	Что принято понимать под управленческим решением	А. Формирование планов работы Б. Выбор из альтернатив В. Подбор возможных вариантов действий Г. Делегирование полномочий
		41.	Как называется разновидность управленческих решений, которые принимаются в нестандартных ситуациях и сопряжены с действием неизвестных факторов (выбрать наиболее правильный ответ)	А. Интуитивные решения Б. Незапрограммированные решения В. Альтернативные решения Г. Нестандартные решения
		42.	Как называются управленческие решения, основанные на объективных аналитических оценках	А. Альтернативные решения Б. Решения, основанные на суждениях В. Рациональные решения Г. Запрограммированные решения
		43.	К какому из этапов рационального решения относится процедура сбора и анализа релевантной информации	А. Диагностика проблемы Б. Формулировка ограничений и критериев В. Определение альтернатив Г. Выбор альтернатив
		44.	К какому из этапов рационального решения	А. Формулировка ограничений и критериев

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*		
			относится процедура подбора возможных путей устранения проблемы	Б. Определение альтернатив В. Оценка альтернатив Г. Выбор альтернатив
		45.	Как принято называть основную общую цель конкретной организации, четко выражающую причину ее существования	А. Стратегия организации Б. Тактика организации В. Миссия организации Г. Политика организации
		46.	Какие инструменты принято использовать в процедуре фотографии производственного процесса	А. Фотоаппарат Б. Кинокамера В. Часы Г. Секундомер
		47.	Какие инструменты принято использовать в процедуре хронометража производственных процессов	А. Фотоаппарат Б. Кинокамера В. Часы Г. Секундомер
		48.	Какие инструменты принято использовать в процедуре фотохронометража производственных процессов	А. Фотоаппарат Б. Кинокамера В. Часы Г. Секундомер
		49.	В рамках какого направления развития теории и практики менеджмента функции управления рассматриваются как серия непрерывных взаимосвязанных действий	А. Бихевиористский подход Б. Системный подход В. Процессный подход Г. Ситуационный подход
		50.	Какой из перечисленных подходов в теории и практике управления является наиболее современным	А. Бихевиористский подход Б. Системный подход В. Процессный подход Г. Ситуационный подход
		51.	Что включает понятие структуры организации	А. Норма управляемости Б. Специализированное разделение труда

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*		
				В. Уровень управления Г. Функциональная область
		52.	Кто из исследователей впервые открыл эффект специализированного разделения труда	А. Ф.Тейлор Б. А.Смит В. Р.Оуэн Г. М.Вебер
		53.	Какие позиции входят в классификацию технологий по Дж.Вудворд	А. Многозвенные технологии Б. Крупносерийное производство В. Интенсивные технологии Г. Индивидуальное производство
		54.	Что можно предпринять для повышения эффективности организационных коммуникаций	А. Прояснение идей перед их сообщением Б. Использование языка жестов, поз, интонаций В. Проведение опроса работников Г. Выпуск информационных бюллетеней
		55.	Указать главную задачу маркетинговых программ предприятий	А. Разработка оптимальной структуры производства Б. Разработка оптимальной структуры организации В. Изучение рынка сбыта Г. Изучение поставщиков и конкурентов
		56.	Какая функция управления нацелена на создание эффективной структуры организации	…
		57.	Какие основные аспекты имеет функция организации взаимодействия в современном менеджменте	А. Делегирование полномочий Б. Делегирование ответственности В. Деление организации на подразделения Г. Деление организации на функциональные области
		58.	Указать функцию управления, посредством	…

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*		
			реализации которой обеспечивается достижение целей организации	
		59.	Какие обстоятельства обусловливают необходимость управленческого контроля в организации	А. Поддержание успеха Б. Неопределенность будущего В. Конкуренция Г. Стимулирование исполнителей
		60.	Указать разновидность управленческого контроля, который осуществляется до фактического начала работ в организации	…
		61.	Указать разновидность управленческого контроля, который осуществляется непосредственно в ходе выполнения работ в организации	…
		62.	Указать разновидность управленческого контроля, который осуществляется после выполнения работ в организации	…
		63.	Указать ключевые области предварительного управленческого контроля в организации	А. Информационные ресурсы Б. Человеческие ресурсы В. Финансовые ресурсы Г. Технология
		64.	Указать ключевые области предварительного управленческого контроля в организации	А. Информационные ресурсы Б. Материальные ресурсы В. Структура организации Г. Финансовые ресурсы
		65.	Что, как правило, в теории и практике управления является объектом текущего контроля	…
		66.	Какой вид управленческого контроля базируется на измерении фактических результа-	…

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*		
			тов работы и их сопоставлении с нормами	
		67.	Укажите разновидности производственных процессов в черной металлургии, различающихся по характеру движения исходных материалов при их обработке	А. Непрерывные. Б. Полунепрерывные. В. Периодические. Г. Агрегатные.
		68.	Укажите основные принципы организации производственных процессов	А. Специализация. Б. Параллельность. В. Пропорциональность Г. Ритмичность.
		69.	Укажите основные принципы организации производственных процессов	А. Поточность. Б. Непрерывность. В. Интегративность Г. Координация.
		70.	Укажите элементы структуры производственного процесса.	А. Ступень. Б. Операция. В. Приемы. Г. Движения.
		71.	Как принято называть производственные процессы, протекающие на одной ступени, когда каждый последующий цикл начинается по окончании предыдущего цикла.	А. Простые. Б. Сложные. В. Периодические. Г. Непрерывные.
		72.	Как принято называть производственные процессы, протекающие на нескольких ступенях, когда каждый последующий цикл начинается до окончания предыдущего цикла.	А. Простые. Б. Сложные. В. Периодические. Г. Непрерывные.
		73.	Укажите методы расшивки «узких мест» производственных процессов	А. Ускорение операций на узкой ступени. Б. Перегруппировка операций. В. Установка дополнительного оборудования. Г. Создание новой ступени.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*		
		74.	Укажите наиболее распространенный график сменности, применяемый на предприятиях черной металлургии	А. Н-1. Б. Н-2. В. НП-1. Г. НП-2.
		75.	Как называется соотношение тарифной ставки определенного разряда и тарифной ставки первого разряда.	А. Тарифный коэффициент. Б. Сдельный приработок. В. Расценка. Г. КТУ.
		76.	Как принято называть форму оплаты труда, основанную на учете количества выработанной продукции	А. Сдельная. Б. Повременная. В. Прямая. Г. Косвенная.
		77.	Как принято называть форму оплаты труда, основанную на учете продолжительности отработанного времени.	А. Сдельная. Б. Повременная. В. Прямая. Г. Косвенная.
		78.	Как принято называть программу вложения капитала на предприятии с целью последующего получения прибыли	А. Бизнес-план. Б. Инвестиционный проект. В. Стратегия предприятия. Г. План маркетинга.
		79.	Укажите основные элементы инвестиционного проекта в черной металлургии	А. Технический проект. Б. Бизнес-план. В. ТЭО. Г. Сметы капитальных затрат.
		80.	Укажите основные фазы современного инвестиционного проекта	А. Предынвестиционные исследования. Б. Инвестиционная фаза. В. Эксплуатационная фаза. Г. Ликвидационная фаза.
		81.	Укажите основные показатели эффективно-	А. Простая норма прибыли.

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th colspan="3">Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>сти инвестиционного проекта, рассчитываемые методами дисконтирования</td><td>Б. Чистая текущая стоимость проекта.
В. Внутренняя норма прибыли проекта.
Г. Дюрация инвестиций.</td></tr>
<tr><td>ОПК-9.2</td><td>Организует и управляет предпринимательской деятельностью производственного подразделения</td><td colspan="3">Практические задания
№1 Задача «Делегирование функций»
Описание ситуации и постановка задачи
До настоящего времени начальник отдела маркетинга самостоятельно составлял отчеты и аналитические справки по текущей работе отдела для руководства организации. В связи с ростом объема решаемых задач затраты на выполнение этих работ многократно возросли. В отделе имеются сотрудники, хорошо зарекомендовавшие себя при решении менее важных задач. Они могли бы частично освободить начальника отдела, взяв на себя составление отдельных отчетов и справок.
Как должен поступить начальник отдела?
Возможные варианты ответов:
1. Начальник отдела дает сотруднику конкретное поручение, не разъяснив ему отдельных положений и позиций. По мнению руководителя, это не является необходимым для успешного решения поставленной задачи, так как он предполагает осуществлять оперативный контроль, чтобы убедиться в успешном ходе работы. В процессе выполнения работы сотруднику разрешается получать необходимую информацию и обсуждать возникающие вопросы с заинтересованными лицами только с санкции начальника отдела.
2. Начальник отдела поручает нескольким сотрудникам составление отчетов и аналитических справок по текущей работе, не уточнив точно их полномочий. В этой ситуации начальник отдела оставляет за собой принятие окончательного решения.
3. Начальник отдела объясняет сотруднику важность своевременного и качественного решения поручаемой ему задачи, обосновывая при этом цель и необходимость ее решения. Одновременно сотрудник наделяется необходимыми полномочиями и ответственностью для самостоятельного решения поставленной задачи. До сведения других сотрудников отдела доводится информация о полномочиях, передаваемых исполнителю. В правильности своего выбора начальник отдела убеждается только после завершения выполнения исполнителем порученной ему работы.
№ 2 Задача «Выбор стратегии управления персоналом»
Из обшей теории стратегического управления известно, что существует несколько типов, или вариантов, стратегий организации. Это, в частности, стратегии: предпринимательства, динамического роста, максимизации прибыли, выживания, ликвидации. Известно также, что стратегия управления персоналом обусловлена общей стратегией организации. Вместе с тем стратегия управления персоналом не может не отражать существенных особенностей реализации данной функции, обусловленных обшей, человеческой природой объекта и субъекта управления, и вытекающих отсюда ее составных элементов. Таких, в частности, как кадровая политика, подбор и наем персонала, профессиональная и социально-психологическая адаптация вновь принятых работников, оценка, стимулирование и мотивация, развитие (включающее</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>обучение, профессиональное и карьерное продвижение), социальное обеспечение и защита работников, высвобождение, правовое и информационное обеспечение функционирования системы управления персоналом.
Постановка задачи
Располагая основными характеристиками стратегии организации, следует сформулировать основные элементы стратегии управления персоналом. Однако обе эти стратегии не являются обособленными, автономными в содержательном плане. Стратегия управления персоналом реализуется службой управления персоналом и линейными руководителями как органичная часть общей стратегии организации. Стратегия организации и стратегия управления персоналом разрабатываются как единое целое, поэтому специалисты службы управления персоналом вовлечены в разработку стратегии организации. Ведь именно персоналу предстоит, во-первых, реализовать ту или иную стратегию организации по всем ее составляющим, во-вторых, испытать обоснованность и продуктивность избранной стратегии на себе. Используя описания названных стратегий и составных элементов технологии управления персоналом, охарактеризуйте соответствующие стратегии управления персоналом.
Методические указания
На решение задачи отводится 40-50 мин. Задача решается группами по 3-4. Группам раздаются таблицы, аналогичные табл. 1, с заполненными двумя левыми столбцами, в которых содержатся название и краткое описание характерных черт стратегий организации, и незаполненным правым столбцом. После ознакомления с содержанием таблицы студентам предлагается заполнить свободные ячейки правого столбца теми характеристиками стратегии управления персоналом, которые, на их взгляд, соответствуют данной стратегии организации. После выполнения этого задания всеми группами каждая из них докладывает о результатах своей работы, которые вместе с преподавателем обсуждаются всеми группами и при необходимости дополняются и корректируются.
ВЗАИМОСВЯЗЬ СТРАТЕГИЙ ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ
<table>
<tr><th>Тип стратегии</th><th>Характерные черты стратегии организации</th><th>Характерные черты стратегии управления персоналом</th></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr>
<tr><td>Стратегия предпринимательства</td><td>Работа преимущественно на основе проектов с высокой степенью финансового риска</td><td>В подборе и назначении руководителей имеет место ориентация на специалистов с творческим складом, воображением, способных действовать гибко, готовых к восприятию нового и вместе с тем обладающих достаточной мерой ответственности</td></tr>
<tr><td>Стратегия динамического роста</td><td>Степень риска в работе организации сравнительно невысока.
Работа строится в основном по отлаженным, стандартным схемам.</td><td>В подборе руководителей делается упор на опытных, волевых и достаточно жестких людей, способных потребовать и проконтролировать работу подчиненных. Используются достаточно стандартные методы оплаты и стимулирования труда.</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*		
			Критерии оценки результатов деятельности связаны с увеличением объемов и ростом эффективности	Преобладает потребность в узких специалистах и дисциплинированных исполнителях. В управлении персоналом относительно высок удельный вес работ с информацией стандартного характера по учету, статистике, ведению личных дел и т.п.
		Стратегия максимизации прибыли	Суть данной стратегии раскрывается в ее названии. Основные усилия в управлении сосредоточены на поиске резервов сокращения затрат и снижения себестоимости продукции	Стремление использовать дешевую рабочую силу. Применяются стандартизированные процедуры найма. Жесткая политика в области оплаты труда. Меры стимулирования труда направлены на увеличение выработки продукции
			Все внимание - росту производительности	В программах обучения акцент делается на изучение методов повышения производительности. Перспективы служебного продвижения небольшие
		Стратегия выживания	Главная цель - спасти организацию от банкротства. Всеми мерами сокращаются затраты. Анализируются возможности сокращения убыточных видов бизнеса и проектов. Продается часть активов. Вместе с тем ставится задача поиска возможностей роста	Наем персонала максимально снижен. Происходит сокращение штатов и расходов на социальные нужды. Пересматриваются основные положения кадровой политики. Вносятся изменения в систему управления персоналом. Сокращаются программы обучения и развития персонала. Изучаются возможности и осуществляется замена ряда линейных руководителей и специалистов. Ведется поиск специалистов, способных предложить перспективные проекты
		Стратегия ликвидации	Продажа большей части активов. Сокращение объемов производства и услуг. Попытки спасти предприятие не предпринимаются	Наем персонала прекращен. Имеет место существенное сокращение штатов. В основном усилия тратятся на высвобождение персонала, оформление пособий и содействие в трудоустройстве увольняемых работников. Главное - сохранить опытные, преданные кадры, с которыми можно попытаться начать новое дело. Система вознаграждений не стимулирует наем

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
№3 Изучаются три варианта вложения средств в некоторый трехлетний инвестиционный проект, в котором предполагается получить доход за первый год - 25 млн. руб., за второй - 30 млн. руб., за третий 50 млн. руб. Поступления доходов происходят в конце соответствующего года, а норма доходности прогнозируется на первый год - 10 %, на второй - 15 %, на третий - 20 %. Какие из изучаемых вариантов строительства являются выгодными, если в проект требуется сделать начальные капитальные вложения в размере: 1 вариант строительства - 70 млн. руб., 2 вариант строительства -75 млн. руб., 3 вариант строительства- 80 млн. руб.
№ 4 По проекту производится немедленная покупка оборудования стоимостью $110,000, ежегодное поступление денежных средств - $24,400 в течение пяти лет. Закупленное оборудование в связи с устареванием через пять лет будет стоить $10,000. Амортизация производится по прямолинейному методу. Вычислить доходность задействованного капитала.
№ 5 Каковы периоды окупаемости каждого из следующих проектов (данные в таблице)
1. При условии, что вы хотите использовать метод окупаемости, и период окупаемости равен двум годам, на какой из проектов вы согласитесь?
2. Если период окупаемости равен трём годам, какой из проектов вы выберете?
3. Если альтернативные издержки составляют 10 %, какие проекты будут иметь положительные чистые текущие стоимости?
4. «В методе окупаемости слишком большое значение уделяется потокам денежных средств, возникающим за пределами периода окупаемости». Верно ли это утверждение?
5. «Если фирма использует один период окупаемости для всех проектов, вероятно, она одобрит слишком много краткосрочных проектов». Верно, или неверно?
<table>
<tr><td rowspan="2">Проект</td><td colspan="6">Потоки денежных средств (CF)</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr>
<tr><td>А</td><td>-5000</td><td>+1000</td><td>+1000</td><td>+3000</td><td>0</td><td>+3000</td></tr>
<tr><td>Б</td><td>-1000</td><td>0</td><td>+1000</td><td>+2000</td><td>+3000</td><td>+2000</td></tr>
<tr><td>С</td><td>-5000</td><td>+1000</td><td>+1000</td><td>+3000</td><td>+5000</td><td>+1000</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>ОПК-9.3</td><td>Составляет перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением и осуществляет контроль выполнения работни-</td><td>
Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания
№ 1 Деловая игра «Оценка кандидата для выдвижения на вакантную должность»
Описание деловой игры
В крупной производственной организации заместитель генерального директора по персоналу в ближайшие месяцы уходит на пенсию. На его место претендуют два кандидата: начальник отдела кадров и начальник сборочного цеха этой же организации.
Постановка задачи
</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	ками подразделения производственных заданий	Необходимо подобрать из двух кандидатов одного на замещение вакантной должности генерального директора. *Методические указания* При подборе кандидатов на вакантную должность руководителя или специалиста используется специальная методика, которая учитывает систему деловых и личностных характеристик, охватывающих следующие группы качеств: 1. Общественно-гражданская зрелость. 2. Отношение к труду. 3. Уровень знаний и опыт работы. 4. Организаторские способности. 5. Умение работать с людьми. 6. Умение работать с документами и информацией. 7. Умение своевременно принимать и реализовыватъ решения. 8. Способность увидеть и поддержать передовое. 9. Морально-этические черты характера. Первая группа включает следующие качества: способность подчинять личные интересы общественным; умение прислушиваться к критике; быть самокритичным; активно участвовать в общественной деятельности; обладать высоким уровнем политической грамотности. Вторая группа: чувство личной ответственности за порученное дело; чуткое и внимательное отношение к людям; трудолюбие; личная дисциплинированность и требовательность к соблюдению дисциплины другими; уровень эстетики работы. Третья группа: наличие квалификации, соответствующей занимаемой должности; знание объективных основ управления производством; знание передовых методов руководства; стаж работы в данной организации (в том числе на руководящей должности). Четвертая группа: умение организовать систему управления; умение организовывать свой труд; владение передовыми методами руководства; умение проводить деловые совещания; способность к самооценке своих возможностей и своего труда; способность к оценке возможностей и труда других. Пятая группа: умение работать с подчиненными; умение работать с руководителями разных организаций; умение создать сплоченный коллектив; умение подбирать, расставлять и закреплять кадры. Шестая группа: умение коротко и ясно формулировать цели; умение составлять деловые письма, приказы, распоряжения; способность четко формулировать поручения, давать задания; знание возможностей современной техники управления и умение использовать ее в своем труде; умение читать документы. Седьмая группа: умение своевременно принимать решения; способность обеспечивать контроль за исполнением решений; умение быстро ориентироваться в сложной обстановке; умение разрешать конфликтные ситуации; способность к соблюдению психогигиены; умение владеть собой; уверенность в себе. Восьмая группа: умение видеть новое; способность распознавать и поддерживать новаторов, энтузиастов и рационализаторов; умение распознавать и нейтрализовать скептиков, консерваторов, ретроградов и авантюристов; инициативность;

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		смелость и решительность в поддержании и внедрении нововведений; мужество и способность идти на обоснованный риск. Девятая группа: честность, добросовестность, порядочность, принципиальность; уравновешенность, выдержанность, вежливость; настойчивость; общительность, обаяние; скромность; опрятность и аккуратность внешнего вида; хорошее здоровье. В каждом конкретном случае из этого списка выбираются (при помощи экспертов) те позиции, которые наиболее важны для конкретной должности, и к ним добавляются специфические качества, которыми должен обладать претендент на конкретную должность. Отбирая важнейшие качества для определения требований к кандидатам на ту или иную должность, следует отличать качества, необходимые для данной должности, которыми владеет претендент и качества, которые можно приобрести достаточно быстро, освоившись с работой после назначения на должность. После проведения такой работы мы будем располагать десятками качеств, сформированных в девять групп, приведенных выше. Для этого создается группа экспертов из 5-10 человек. В нее целесообразно включить руководителя подразделения организации, в котором появилась вакансия, 1 -2 опытных работников этого подразделения, руководителей и работников подразделений, связанных с данным подразделением по работе, работника кадровой службы, специалиста по управлению персоналом. Каждый из экспертов строит матрицы попарных сравнений и ранжирует подобранные качества. Затем строится сводная матрица попарных сравнений этих качеств, в которую включаются мнения всех экспертов. В результате специальной обработки качеств при помощи данной матрицы остаются те качества, которые имеют первостепенную важность для конкретной вакантной должности (идеальные качества). После этого экспертами проводится работа по определению наличия этих качеств у кандидатов на вакантную должность и степени обладания ими каждым кандидатом (в баллах). Каждый кандидат заполняет матрицу попарных сравнений качеств по своей персоне. Причем в матрицы включаются только те качества, которыми он (с его точки зрения) обладает на 50% и выше. То же самое делают эксперты, знающие претендента. Количество экспертов не ограничивается. В качестве эксперта выступает также работник кадровой службы, проводивший собеседование с кандидатом, одной из целей которого являлось определение степени обладания претендентом необходимыми для работы на вакантной должности качествами. Строится сводная матрица попарных сравнений, в которую включается мнение всех экспертов (включая и самого претендента). После обработки данных сводной матрицы остаются те качества, которыми обладает кандидат в наибольшей степени. Кандидат, в наибольшей степени обладающий всеми необходимыми для вакантной должности качествами, занимает эту должность. Наложение реальных качеств претендента на идеальные качества осуществляется при помощи специальной таблицы, где степень обладания кандидатами теми или иными качествами и идеальные качества представлены в баллах. *Описание хода деловой игры* Преподаватель предлагает участникам игры отобрать 10 качеств, которыми в наибольшей степени должен обладать кандидат на должность заместителя генерального директора по персоналу. Эти 10 качеств должны охватывать все девять

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*

групп. Значит, из каждой группы следует отобрать по одному качеству и еше дополнительно одно качество из какой-либо группы.

Отбор качеств производится простым голосованием всех участников. Затем каждый участник строит матрицу попарных сравнений отобранных качеств. Пример построения такой матрицы показан в табл.

Таблица

МАТРИЦА ПОПАРНЫХ СРАВНЕНИЙ КАЧЕСТВ ЗАМЕСТИТЕЛЯ ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА ПО ПЕРСОНАЛУ ОРГАНИЗАЦИИ (ЭКСПЕРТ № 1)

№ п/п	Номер качества Наименование качества	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Сумма в баллах
1	Способность подчинять личные интересы общественным	-	1	0	0	0	2	1	2	1	2	9
2	Чуткое и внимательное отношение к людям	1	-	2	0	0	2	1	1	2	1	10
3	Наличие квалификации, соответствующей занимаемой должности	2	0	-	0	[1]	2	0	1	[1]	1	8
4	Владение передовыми методами руководства	2	2	2	-	1	2	1	1	2	2	15
5	Умение подбирать, расставлять и закреплять кадры	2	2	1	1	-	2	1	2	1	2	14
6	Умение составлять деловые письма, приказы, распоряжения	0	0	0	0	0	-	1	0	1	1	3
7	Умение разрешать конфликтные ситуации	1	1	2	1	1	1	-	1	1	2	11
8	Умение видеть новое	0	1	1	1	0	2	1	-	0	2	8
9	Общительность	1	0	1	0	1	1	1	2	-	2	9
10	Опрятность и аккуратность внешнего вида	0	1	1	0	0	1	0	0	0	-	3

Сводная матрица попарных сравнений качеств заместителя генерального директора по персоналу приведена в табл.. Допустим, что в деловой игре заняты 7 участников.

Таблица

СВОДНАЯ МАТРИЦА ПОПАРНЫХ СРАВНЕНИЙ КАЧЕСТВ ЗАМЕСТИТЕЛЯ ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА ПО ПЕРСОНАЛУ ОРГАНИЗАЦИИ

№ п/п	Номер эксперта Наименование качества	Значение в баллах							Среднее арифметическое значение в баллах	Ранг качества
		1	2	3	4	5	6	7		
1	Способность подчинять личные интересы общественным	9	10	8	11	12	13	7	10,0	4
2	Чуткое и внимательное отношение к людям	10	9	11	8	7	6	12	9,0	6
3	Наличие квалификации, соответствующей	8	10	9	11	8	6	12	9,1	5

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*

	занимаемой должности									
4	Владение передовыми методами руководства	15	13	14	12	15	17	11	13,9	1
5	Умение подбирать, расставлять и закреплять кадры	14	12	13	11	13	11	16	12,9	2
6	Умение составлять деловые письма, приказы, распоряжения	3	5	4	6	4	6		4,7	9
7	Умение разрешать конфликтные ситуации	11	10	9	12	13	14	8	11,0	3
8	Умение видеть новое	8	9	10	7	6	5	-	7,5	8
9	Общительность	9	7	8	9	11	6	12	8,9	7
10	Опрятность и аккуратность внешнего вида	3	5	4	3	-	6	-	4,2	10

Из табл. видно, что качества № 6 (умение составлять деловые письма, приказы, распоряжения - 4,7 балла) и № 10 (опрятность и аккуратность внешнего вида - 4,2 балла) не имеют существенного значения для данной вакантной должности, так как отношения 13,9/4,7 и 13,9/4,2 > 2*. Зато оставшиеся восемь качеств являются идеальными для нашей вакантной должности. Далее определяется степень обладания кандидатами на вакантную должность этими идеальными качествами. Строятся такие же матрицы для каждого из кандидатов, и результаты заносятся в специальную таблицу (табл. 6.8).

В табл. в скобках указаны отклонения реальных качеств претендентов от идеальных. Сумма отклонений у начальника отдела кадров составляет -0,9 балла, а у начальника сборочного цеха результат - 1,3 балла. Начальник отдела кадров в наибольшей степени обладает идеальными качествами, и поэтому он рекомендуется экспертной комиссией на должность заместителя генерального директора по персоналу организации.

СРАВНЕНИЕ РЕАЛЬНЫХ КАЧЕСТВ ПРЕТЕНДЕНТОВ НА ДОЛЖНОСТЬ ЗАМЕСТИТЕЛЯ ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА ПО ПЕРСОНАЛУ ОРГАНИЗАЦИИ С ИДЕАЛЬНЫМИ КАЧЕСТВАМИ

№ п/п	Наименование качества	Значение идеальных качеств в баллах	Значение качеств претендентов в баллах	
			начальник отдела кадров	начальник сборочного цеха
1	Способность подчинять личные интересы общественным	10,0	9,9 (-0,1)	9,7 (-0,3)
2	Чуткое и внимательное отношение к людям	9,0	9,1 (+0,1)	8,9 (-0,1)
3	Наличие квалификации, соответствующей занимаемой должности	9,1	9,0 (-0,1)	9,0 (-0,1)
4	Владение передовыми методами	13,9	13,0 (-0,9)	13,2 (-0,7)

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*

	руководства			
5	Умение подбирать, расставлять и закреплять кадры	12,9	12.2 (-0,7)	12,3 (-0,6)
7	Умение разрешать конфликтные ситуации	11,0	12,2 (+0,2)	11,1 (+0,1)
8	Умение видеть новое	7,5	7,7 (+0,2)	7,6 (+0,1)
9	Общительность	8,9	9,3 (+0,4)	9,2 (+0,3)
			(-0,9)	(-1,3)

* Отношение максимального среднеарифметического значения (качество № 4 - 13,9 балла) в баллах к среднеарифметическому значению данного качества (см. табл.).

№2

Каковы периоды окупаемости каждого из следующих проектов (данные в таблице)

1. При условии, что вы хотите использовать метод окупаемости, и период окупаемости равен двум годам, на какой из проектов вы согласитесь?
2. Если период окупаемости равен трём годам, какой из проектов вы выберете?
3. Если альтернативные издержки составляют 10 %, какие проекты будут иметь положительные чистые текущие стоимости?
4. «В методе окупаемости слишком большое значение уделяется потокам денежных средств, возникающим за пределами периода окупаемости». Верно ли это утверждение?
5. «Если фирма использует один период окупаемости для всех проектов, вероятно, она одобрит слишком много краткосрочных проектов». Верно, или неверно?

Проект	Потоки денежных средств (CF)					
	0	1	2	3	4	5
А	-5000	+1000	+1000	+3000	0	+3000
Б	-1000	0	+1000	+2000	+3000	+2000
С	-5000	+1000	+1000	+3000	+5000	+1000

№3

Компания должна выбрать одну из двух машин, которые выполняют одни и те же операции, но имеют различный срок службы. Затраты на приобретение и эксплуатацию машин приведены в таблице.

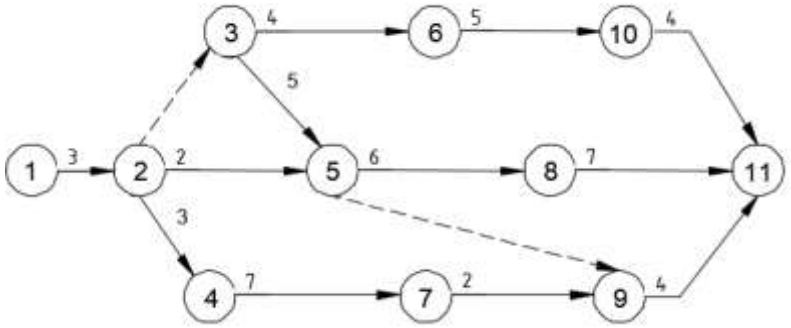
1. Какую машину следует купить компании, если ставка дисконта равна 6 %?
2. Предположим, что вы финансовый менеджер компании. Если вы приобрели ту или другую машину и отдали её в

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
аренду управляющему производством на весь срок службы машины, какую арендную плату вы можете назначить.
3. Обычно арендная плата, описанная в вопросе (2), устанавливается предположительно - на основе расчёта и интерпретации равномерных годовых затрат. Предположим, вы действительно купили одну из машин и отдали её в аренду управляющему производством. Какую ежегодную арендную плату вы можете устанавливать на будущее, если темп инфляции составляет 8 % в год?
Примечание: арендная плата, рассчитанная в вопросе (1), представляет собой реальные потоки денежных средств. Вы должны скорректировать величину арендной платы с учётом инфляции.
Таблица
<table>
<tr><td>Годы</td><td>Машина А</td><td>Машина Б</td></tr>
<tr><td>0</td><td>40000</td><td>50000</td></tr>
<tr><td>1</td><td>10000</td><td>8000</td></tr>
<tr><td>2</td><td>10000</td><td>8000</td></tr>
<tr><td>3</td><td>10000</td><td>8000</td></tr>
<tr><td>4</td><td>-</td><td>8000</td></tr>
</table>

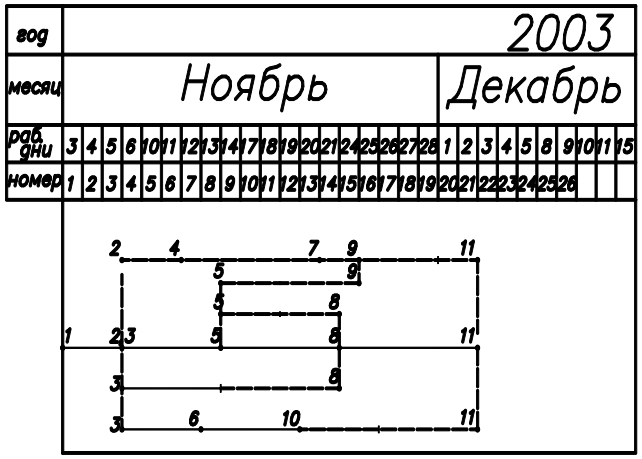
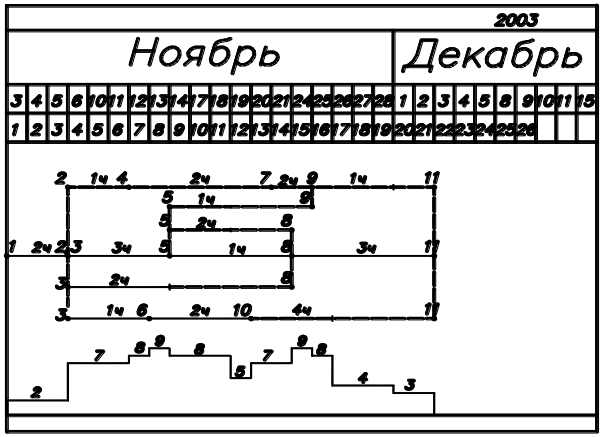
№ 4 Определить целесообразность вложения средств в организуемый бизнес-проект при заданном сроке окупаемости. Исходные данные:
</td></tr>
</table>

<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>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>
</td></tr>
<tr><td colspan="3">Организация строительного производства</td></tr>
<tr><td>ОПК-9.1</td><td>Применяет знания в области производственного менеджмента для решения вопросов организации работы и управления коллективом производственного подразделения</td><td>Теоретические вопросы к зачету:
1. Объекты, субъекты и предмет управления в строительстве.
2. Организационные структуры управления.
3. Составляющие управляющей системы строительно-монтажной организации.
4. Основы руководства трудовым коллективом. Роль и функции руководителя. Стили руководства.
5. Классификация управленческих решений и требования к ним.
6. Нормирование управленческого труда.
7. Особенности мотивации трудовой деятельности работников предприятия.
8. Принципы и методы системы повышения квалификации в организации.
9. Общая организационно-техническая подготовка строительного производства.</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		10. Планово-экономические мероприятии при подготовке строительного производства. 11. Технологические процессы строительного производства. 12. Критерии и способы повышения эффективности работ строительного производства. 13. Методы ведения работ при строительстве. 14. Основные понятия трудоемкости и выработки. 15. Современные машины и механизмы для ведения работ. 16. Требования к организации трудового потока. 17. Мероприятия по улучшению условий труда на участках строительных объектов. 18. Основные понятия моделирования в строительстве. 19. Поточная организация строительства. Общие положения. 20. Принцип проектирования потоков. 21. Классификация потоков. Параметры строительных потоков. 22. Равноритмичный поток, кратноритмичный поток. 23. Организация потоков при возведении отдельных зданий. 24. Организация потоков при возведении комплексов. 25. Организация потоков линейно-протяженных сооружений. 26. Регулирование потоков. 27. Моделирование строительного производства. Общие положения. 28. Сетевые модели. Назначение, виды, элементы и параметры. Способы расчета. 29. Корректировка (оптимизация) сетевых графиков. 30. Календарное планирование. Общие положения. 31. Состав календарного плана строительства. 32. Календарные планы жилых и общественных зданий. 33. Календарные планы промышленных зданий.
ОПК-9.2	Организует и управляет предпринимательской деятельностью производственного подразделения	Практические задания: 1. Составить и рассчитать сетевой график строительства объекта с учетом принятой организационно-технологической последовательности.

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


2. Рассчитать сетевой график в табличной форме.
<table>
<tr><th>Номера начальных событий предшествующих работ h</th><th>Код работ i - j</th><th>Продолжительность работ t_{i-j}</th><th>Раннее начало работ $T^{рн}_{i-j}$</th><th>Раннее окончание работ $T^{ро}_{i-j}$</th><th>Позднее начало работ $T^{пн}_{i-j}$</th><th>Позднее окончание работ $T^{по}_{i-j}$</th><th>Полный резерв времени работ R_{i-j}</th><th>Частный резерв времени работ r_{i-j}</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
3. Построить развертку сетевого графика на календарь.
</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		 4. Построить первоначальный график движения рабочих. 5. Выполнить оптимизацию эпюры движения рабочих. 
ОПК-9.3	Составляет перечень и последовательность выполнения работ производственным	Задания на решение задач из профессиональной области: Выполнить задачи на построение сетевых графиков: 1. Даны работы 1-5. Работа 4 начинается после окончания работ 1 и 2, работа 5 – после окончания работ 2 и 3. Построить сетевой график.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	подразделением и осуществляет контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий	2. Даны работы 1-5. Работа 4 начинается после окончания работ 1-3, работа 5 – после работ 2 и 3. Построить сетевой график. 3. Даны работы 1-5. Работы 1 и 2 начинаются по завершению одноименных работ. Работа 4 начинается после работ 1-3, работа 5 – после 2 и 3. Построить сетевой график. 4. Даны работы 1-5.Работы 2 и 3 начинаются одновременно, работа 4 начинается после работ 1-3, работа 5 – после работы 3. Построить сетевой график. 5. Даны работы 1-6. Работы 4 и 5 начинаются после окончания работ 1 и 2, работа 6 начинается после работ 3 и 4. Построить сетевой график. 6. Даны работы 1-6. Работа 4 начинается после окончания работы 2, работа 5 – после окончания работ 1 и 2, работа 6 – после окончания работ 3 и 4. Построить сетевой график. 7. Даны работы 1-6. Работа 4 начинается после окончания работ 1 и 2, работа 5 – после окончания работы 2, работа 6 – после окончания работ 2 и 3. Построить сетевой график. 8. Даны работы 1-6. Работа 4 начинается после окончания 3, работа 5 – после окончания работ 1, 2 и 4, работа 6 – после окончания работ 1 и 2. Построить сетевой график. 9. Даны работы 1-6. Работа 4 начинается после работы 1, работа 5 – после работ 1 и 2, работа 6 – после работ 2 и 3. Построить сетевой график.
ОПК-10 – Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства		
Техническая эксплуатация и реконструкция зданий		
ОПК-10.1	Составляет перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту объекта профессиональной деятельности	**Теоретические вопросы** 1. Какие бывают виды ремонтов в зданиях и сооружениях. 2. Перечислить показатели эксплуатационных качеств материалов и конструкций. 3. Какие существуют факторы воздействующие на здания, вызывающие изменения эксплуатационных свойств и характеристик материалов и конструкций. 4. Эксплуатационные требования, предъявляемые к конструкциям. 5. Дефекты и повреждения стальных конструкций. 6. Дефекты и повреждения железобетонных конструкций. 7. Факторы, определяющие износ и старение конструкций, признаки их проявления. 8. Зонирование территории в процессе технической эксплуатации зданий и сооружений. 9. Ремонт и усиление элементов зданий и сооружений. 10. Комплекс мероприятий по технической эксплуатации. 11. Определите понятие «Технический надзор».

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		12. Определите понятие «Техническая эксплуатация». 13. Физический и моральный износ конструкций зданий. **Практические задания** 1. Составить заключение по результатам обследования эксплуатационных качеств конструкций жилого дома. 2. Оформить ведомость дефектов и повреждений конструкций жилого здания графическими методами.
ОПК-10.2	Оценивает техническое состояние объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства в процессе эксплуатации	**Теоретические вопросы** 1. Методы и средства диагностики технического состояния здания, конструкций и инженерных систем. 2. Служба технического надзора и организация проведения осмотров и обследований зданий и сооружений. 3. Система управления технической эксплуатацией городских территорий. 4. Технология и организация мероприятий по эксплуатации объектов. 5. Подготовка зданий к эксплуатации в весенне-летний и осенне-зимний периоды. **Практические задания** 1. Провести оценку технического состояния жилого здания со сроком эксплуатации 40 лет на предмет дальнейшей эксплуатации. 2. Составить план реконструкции здания с учетом результатов анализа технического состояния строительных конструкций. **Комплексное задание** 1. Провести обследование технического состояния жилого здания и оформить отчет.
ОПК-10.3	Оценивает результаты выполнения ремонтных работ зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования	**Теоретические вопросы** 1. Оценка износа элементов строительных конструкций и инженерного оборудования. 2. Эксплуатационные требования, предъявляемые к инженерным системам. 3. Оценка технического состояния инженерных систем и оборудования. 4. Эксплуатационные требования, предъявляемые к системам противопожарной защиты. 5. Содержание и порядок выполнения эксплуатационных мероприятий. 6. Требования по снижению энергетических затрат и теплопотерь в процессе эксплуатации зданий и сооружений. **Комплексное задание** 1. Провести перепланировку 2-х или 3-х комнатной квартиры в жилом многоэтажном доме в г. Магнитогорске с изменением функционального назначения помещений, без изменения несущих элементов конструкций здания. 2. Выполнить перепланировку блок-секции многоэтажного жилого дома с целью устранения морального износа планировочных решений квартир.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ПК-1 – Способен выполнять расчеты строительных конструкций и оснований, чертежи объектов капитального строительства, конструировать основные узловые соединения конструкций и их расчет		
Архитектура зданий		
ПК-1.1	Выполняет сбор нагрузок и воздействий на здания и сооружения, формирует их конструктивные системы с применением железобетонных, металлических, каменных и армокаменных, деревянных конструкций, конструкций из полимерных и композиционных материалов	***Теоретические вопросы к экзамену (5 семестр)*** 1. Типы характеристик качества жилой среды. 2. Отличительные признаки типологии жилых зданий. 3. Какие факторы учитывает классификация жилых домов по этажности? 4. Социальные функции жилища. 5. Демографические характеристики населения. 6. Факторы, влияющие на эстетику жилища. 7. Специфика проектирования массового жилища. 8. Формулы расселения в зависимости от площади, приходящейся на одного человека. 9. Планировочная характеристика общей комнаты. 10. Планировочная характеристика спальных комнат. 11. Планировочная характеристика кухонь. 12. Преимущества лоджий перед балконами. 13. Основной принцип планировки квартиры. 14. Схемы зонирования квартиры в одном уровне. 15. Варианты компоновки квартир в рядовых блок-секциях. 16. Типы квартир по санитарно-гигиеническим признакам. 17. Когда целесообразны квартиры в двух уровнях? 18. С какой целью предусматривается «пригласительный» марш лестничной клетки? 19. Типы детских дошкольных образовательных учреждений. Рекомендуемая численность групп детских образовательных учреждений. 20. Перечислите основные помещения детской группы. 21. Перечислите общие для детских групп помещения. 22. Перечислите функциональные зоны участка детского дошкольного образовательного учреждения. 23. Типы общеобразовательных школ по назначению. 24. Особенности системы построения сети общеобразовательных школ. 25. Перечислите помещения для учащихся в общеобразовательных школах. 26. Типы предприятий торговли по виду товаров. 27. Типы предприятий торговли по расположению относительно других зданий. 28. Основные помещения здания торгового предприяъия.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		29. Классификации кинотеатров по различным признакам. 30. Перечислите помещения зрительной зоны кинотеатра. 31. Перечислите дополнительные помещения в кинотеатрах досугового типа. 32. Типологическая характеристика здания цирка. 33. Перечислите типы фундаментов. 34. Отношение высоты уступа и его длины в ленточном фундаменте при различных грунтах. 35. Особенности армирования фундаментов из блоков ФБС. 36. В каких случаях применяют столбчатые фундаменты? 37. В каких случаях применяют сплошные фундаменты? 38. Перечислите типы свай. 39. Как назначается расстояние между сваями в кусте? 40. Виды искусственных каменных материалов. 41. Величина опирания перемычек на простенки в зависимости от ширины проема. 42. Размеры бревен, используемых для стен. 43. Общая характеристика деревянных брусьев для стен. 44. Перечислите элементы для крепления деревянных брусьев. 45. Типы поперечных сечений бруса. 46. Общая характеристика оцилиндрованного бруса. 47. Перечислите материалы, используемые в опалубке системы «Гераклит». 48. Поперечное сечение наружной стены с несъёмной опалубкой «Гераклит». 49. Типы пенополистирольных блоков для несъемной опалубки. 50. Общая характеристика навесного вентилируемого фасада. 51. Перечислите материалы и изделия используемые качестве наружной облицовки в вентилируемых фасадах. 52. Основные преимущества навесных вентилируемых фасадных систем. 53. Общая характеристика деревянных балок из цельной древесины. 54. Общая характеристика клеёных деревянных балок. 55. Общая характеристика междуэтажных перекрытий из мелкоразмерных элементов. 56. Чем отличаются наслонные стропила от висячих стропил? 57. Какие элементы используются для восприятия распора в висячих стропилах? 58. Общая характеристика кровли из глиняной черепицы. 59. Общая характеристика кровли из стальных кровельных листов. 60. Общая характеристика кровли из волнистых асбестоцементных листов. 61. Величины напусков при укладке волнистых асбестоцементных листов. 62. Общая характеристика кровли из штампованных стальных листов.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		63. Общая характеристика кровли из металлочерепицы. 64. Назначение дышащей пленки в конструкции кровли из металлочерепицы. 65. Общая характеристика кровли из гибкой черепицы. 66. Типы рубероидных битумных плиток гибкой черепицы. 67. Особенностью плоских инверсионных совмещенных покрытий. 68. Характеристика утеплителя для плоских инверсионных совмещенных покрытий. 69. Перечислите виды водоотвода с покрытий зданий. 70. Расчет количества водосточных воронок наружного водостока. Расчет количества воронок внутреннего водостока. ***Теоретические вопросы к экзамену (6 семестр)*** 1. Классификации промышленных зданий. 2. Типы промышленных зданий по этажности. 3. Универсальные промышленные здания. 4. Вспомогательные помещения и здания промышленных предприятий. Функционально-технологические особенности промышленных зданий. 5. Особенности архитектурной композиции промышленных зданий. 6. Каркасы одноэтажных промышленных зданий. 7. Типы железобетонных и стальных колонн одноэтажных промышленных зданий. 8. Железобетонные балки и фермы одноэтажных промышленных зданий. 9. Стальные фермы одноэтажных промышленных зданий. 10. Типы пространственных железобетонных покрытий. 11. Типы стальных структурных блоков покрытий. 12. Сборные балочные каркасы многоэтажных промышленных зданий: конструктивные элементы и детали сопряжения. 13. Сборные бесбалочные каркасы многоэтажных промышленных зданий: конструктивные элементы и детали сопряжения. 14. Наружное стеновое ограждение промышленных зданий из сборных железобетонных панелей. 15. Конструкции легких стеновых ограждений на основе профилированных стальных листов. 16. Ограждающая часть совмещённых покрытий по железобетонным плитам и 17. стальным профилированным листам. Организация внутреннего водостока. 18. Световые, светоаэрационные и аэрационные фонари промышленных зданий. 19. Конструкции полов для промышленных зданий. 20. Типы перегородок промышленных зданий.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		21. Сущность землетрясений. 22. Схема сейсмической волны и колебания точек грунта. 23. Характер разрушения зданий при землетрясениях различной силы. 24. Принципы проектирования сейсмостойких зданий. 25. Особенности устройства стыков сборных элементов. 26. Приемы понижения центра тяжести здания. 27. Характеристика природных условий Северных районов. 28. Особенности проектирования жилых комплексов для Северных районов. 29. Отложение снега у зданий. 30. Приёмы защиты зданий от снежных заносов. Сущность вечномёрзлых грунтов. 31. Принципы использования вечномёрзлых грунтов. 32. Решения многоэтажных зданий с открытым и закрытым подпольем. 33. Устройство охлаждающих полов в зданиях на вечномёрзлых грунтах. 34. Климатическая характеристика районов с жарким климатом. 35. Функциональные требования к зданиям для южных районов. 36. Мероприятия по борьбе с перегревом помещений. 37. Особенности расположения зданий на генплане в южных районах. 38. Особенности объёмно-планировочных решений зданий для южных районов. 39. Типы солнцезащитных устройств. 40. Рациональные типы покрытий зданий для жаркого влажного климата. 41. Виды просадочных грунтов и их свойства. 42. Виды строительных мероприятий при строительстве на слабых грунтах. 43. Водозащитные мероприятия. 44. Особенности конструктивных решений зданий на слабых грунтах. 45. Особенности технологических процессов с избыточным выделением тепла. 46. Отличительные особенности объёмно-планировочных решений зданий с избыточными тепловыделениями. 47. Конструктивное решение приточных и вытяжных аэрационных проёмов в зданиях горячих цехов. 48. Схема работы аэрации в тёплый и холодный периоды года. 49. Принципиальная схема фонаря типа ММК. 50. Принципиальная схема фонаря типа МГМИ. 51. Характеристика влажной среды помещений. 52. Особенности конструирования несущих конструкций для помещений с влажной внутренней средой. 53. Конструктивные решения стен для помещений с влажным и мокрым режимом.

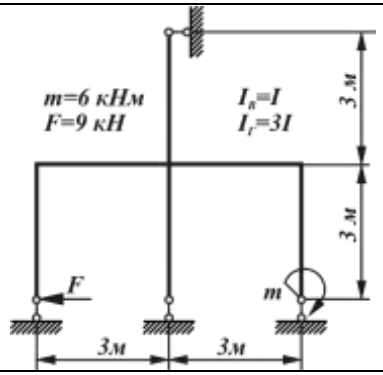
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		54. Конструктивные решения пола для помещений с влажной средой. *Практические вопросы к экзамену (5 семестр)* 1. Изобразите пример использования одного планировочного приема в квартирах различного типа. 2. Изобразите разновидности компоновки двухуровневых квартир. 3. Изобразите компоновку лестничной клетки с верхним естественным освещением. 4. Изобразите компоновочную схему плана и разреза входного узла. 5. Изобразите схему взаимосвязи групп помещений детского дошкольного образовательного учреждения. 6. Изобразите функциональную схему общеобразовательной школы. 7. Изобразите схемы различных типов сцен. 8. Изобразите функциональную схему зрелищного здания. 9. Изобразите на схеме плана регламентируемые параметры залов зрелищных зданий. 10. Изобразите компоновочные схемы плана и разреза здания цирка. 11. Изобразите основные элементы сборного ленточного фундамента. 12. Изобразите схему расположения элементов сборного ленточного фундамента панельного здания с самонесущими наружными продольными стенами. 13. Изобразите схему прерывистого ленточного фундамента с блоками ФБС. 14. Изобразите схему выполнения ленточного фундамента уступами. 15. Изобразите схему расположения буронабивных свай под стены. 16. Изобразите схему расстановки свай. 17. Изобразите схему сборного ростверка. 18. Изобразите схему Поперечное сечение наружной стены из опалубочных блоков. 19. Изобразите схему Поперечное сечение многослойной стены из мелких бетонных блоков с наружной облицовкой из кирпича. 20. Изобразите схему соединения бревен в срубе с остатком «в чашу». 21. Изобразите схему соединения бревен в срубе без остатка «в лапу». 22. Изобразите соединение бруса на нагелях. 23. Изобразите соединение бруса на шипах. 24. Изобразите соединение бруса коренным шипом. 25. Изобразите деталь сопряжения трѐхслойных «сендвич-панелей» METAPLAST. 26. Изобразите схему стенового ограждения из трѐхслойных «сендвич-панелей» METAPLAST. 27. Изобразите схему стенового ограждения, выполненного по принципу вентилируемого фасада. 28. Изобразите схему поперечного сечения перекрытия из мелкоразмерных элементов по деревянным балкам.

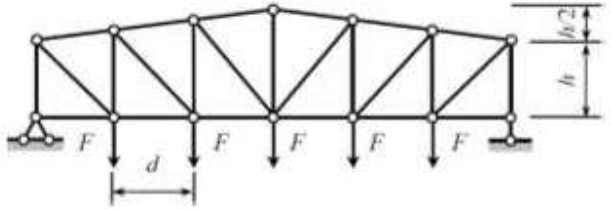
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		29. Изобразите схему поперечного сечения перекрытия из мелкоразмерных элементов по железобетонным балкам. 30. Изобразите схему поперечного сечения перекрытия из мелкоразмерных элементов по стальным балкам. 31. Изобразите схему анкеровки плит перекрытия в зданиях с крупноблочными стенами. 32. Изобразите схему анкеровки плит перекрытия в зданиях со стенами из мелкоштучных каменных материалов. 33. Изобразите схемы заполнения зазоров между многопустотными плитами 34. Изобразите схему расположения анкеров панелей перекрытия в крупнопанельных зданиях. 35. Изобразите типы анкеровки панелей перекрытия в крупнопанельных зданиях. 36. Изобразите план наслонных стропил четырехскатной крыши. 37. Изобразите схемы висячих стропил для различных пролетов. 38. Изобразите схему укладки кровли из глиняной черепицы. 39. Изобразите соединение стальных кровельных листов в лежачий и стоячий одинарные фальцы 40. Изобразите схему поперечного разреза кровли из металлочерепицы. 41. Изобразите схему поперечного сечения обычной инверсионной плоской кровли. 42. Изобразите схему поперечного сечения эксплуатируемого инверсионного покрытия. 43. Изобразите схему поперечного сечения инверсионного покрытия с растениями. 44. Изобразите схему наружного неорганизованного водоотвода. 45. Изобразите схему наружного организованного водоотвода с покрытий. 46. Изобразите схему организации внутреннего водоотвода с покрытий.
ПК-1.2	Создает расчетные схемы зданий и сооружений, конструирует основные узловые соединения конструкций, выполняет расчет и проверку несущей способности элементов несущих конструкций вручную и (или) с применением расчетных программных комплексов	Задание для курсового архитектурно-конструктивного проекта (5 семестр): азработать архитектурно-конструктивные решения рядовой блок-секции 9-и этажного жилого дома для строительства в г. Ижевске: набор квартир на этаже 3-2-2-3 Перечень тем для курсового архитектурно-конструктивного проекта (5 семестр): Рядовая блок-секция 9-и этажного жилого дома (город и набор квартир на этаже задаются индивидуально). Торцевая блок-секция 9-и этажного жилого дома (город и набор квартир на этаже задаются индивидуально). Угловая блок-секция 9-и этажного жилого дома (город и набор квартир на этаже задаются индивидуально). Рядовая блок-секция 5-и этажного жилого дома с мансардным этажом (город и набор квартир на этаже задаются индивидуально). Торцевая блок-секция 5-и этажного жилого дома с мансардным этажом (город и набор квартир на этаже задаются индивидуально). Угловая блок-секция 5-и этажного жилого дома с мансардным этажом (город и набор квартир на этаже задаются индивидуально). В качестве исходного варианта руководитель выдает студентам готовые объемно-планировочные решения блок-секции жилого здания. При проектировании необходимо разработать архитектурно-конструктивное решение.

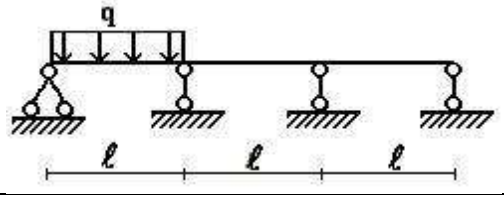
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Проект состоит из графической части и пояснительной записки. Графическая часть проекта выполняется на листах формата А1 или А2 по правилам, установленным стандартами и включает следующие изображения: - планы этажей (М 1:100); - экспликация помещений; - поперечный разрез (М 1:100); - схемы расположения сборных элементов фундаментов, перекрытий, покрытия, стеновых панелей (М 1:100); - план кровли (М 1:100); - 3 - 4 узла соединения элементов здания (М 1:20); - фасад здания (М 1:100 или 1:200), Проект сопровождается пояснительной запиской объѐмом до 10 листов формата А4, которая содержит: введение, климатическую характеристику района строительства, характеристику функционального процесса и требования к помещениям, объемно-планировочное решение, конструктивное решение, архитектурно-композиционное решение, объемно-планировочные показатели проекта, список использованных источников. Перечень тем для архитектурно-конструктивного проектного задания (6 семестр): Профилакторий для ТО 200 легковых автомобилей. Гараж для машин и мотоциклов органов МВД. База механизации для ТО 250 строительных машин и автомобилей. Цех монтажных заготовок. Ремонтно-механический профилакторий. Гараж с блоком технического ремонта. Цех защитных покрытий. Фабрика по производству пуговиц. База механизации для ТО и ремонта 250 строительных машин. База на 300 дорожных и уборочных машин. Здание технического обслуживания и ремонта автомобилей. Фабрика мороженого. Цех по ремонту речных судов. Производственная база ремонтно-строительных организаций. Литейный цех. В качестве исходного варианта руководитель выдает студентам готовые объемно-планировочные решения производственного здания. При проектировании необходимо выполнить анализ исходного варианта производственного здания, разработать новое, более эффективное решение и сравнить его с исходным решением. Графическая часть проектной работы выполняется на листах формата А3 по правилам, установленным стандартами и

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		включает следующие изображения: - планы этажей принятого варианта (М 1:200); - экспликация помещений; - поперечный разрез (М 1:200); - продольный разрез (М 1:200); - схемы расположения сборных элементов фундаментов, перекрытий, покрытия, стеновых панелей (М 1:200); - план кровли (М 1:400); - 2 - 3 узла соединения элементов здания (М 1:20). Пояснительная записка содержит выборку нормативных данных, обоснование и описание рассматриваемых объемно-планировочных и конструктивных решений, технико-экономический анализ вариантов.
ПК-1.3	Выполняет чертежи железобетонных, металлических, каменных и армокаменных, деревянных конструкций, конструкций из полимерных и композиционных материалов	Примерная тематика практических занятий: 5 семестр Тема 1. Выбор конструктивной схемы по заданному объемно-планировочному решению гражданского здания. Тема 2. Архитектурно-конструктивное решение наружных и внутренних стен. Тема 3. Архитектурно-конструктивные решения фундаментов. Тема 4. Конструктивное решение перекрытий. Тема 5. Конструкции сборных каркасов зданий. Тема 6. Конструктивное решение покрытия. Тема 7. Конструкции лестниц. Тема 8. Каркасные перегородки с обшивкой из листовых материалов. Тема 9. Конструктивное решение балкона (лоджии).6 семестр Тема 10. Анализ объемно-планировочного и общего конструктивного решения одноэтажного производственного здания. Тема 11. Поиск объемно-планировочного решения производственного здания. Тема 12. Разработка общего конструктивного решения производственного здания. Тема 13. Конструктивные элементы покрытия одноэтажного производственного здания. Тема 14. Фундаменты, фундаментные балки и колонны производственного одноэтажного здания. Тема 15. Конструктивные элементы наружных стен одноэтажного производственного здания. Тема 16. Теплотехнический расчет наружной ограждающей конструкции. Тема 17. Конструкции фонарей. Тема 18. Расчет естественного освещения. Тема 19. Полы производственного здания. Тема 20. Поиск архитектурно-композиционного решения производственного здания Примеры заданий к практическим занятиям: Тема 13. Конструктивные элементы покрытия одноэтажного производственного здания. Методическое обеспечение: схемы плана и разреза здания, краткая характеристика конструктивного решения, макеты кон-

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		структивных элементов покрытия, учебная литература. Последовательность работы: - используя учебную литературу уяснить конструктивные особенности и работу несущих элементов конструкции покрытия; - выбрать марки основных несущих элементов конструкции покрытия и составить спецификацию (спецификацию выполнить на отдельном листе в виде одной таблицы для всех тем занятий); - выполнить чертежи несущего элемента конструкции покрытия; - к чертежам составить ведомость закладных деталей. Результат: спецификация на сборные элементы конструкции покрытия, чертежи несущего элемента конструкции покрытия, ведомость закладных деталей.
Строительная механика		
ПК-1.1	Выполняет сбор нагрузок и воздействий на здания и сооружения, формирует их конструктивные системы с применением железобетонных, металлических, каменных и армокаменных, деревянных конструкций, конструкций из полимерных и композиционных материалов	*Примерные теоретические вопросы для экзамена:* 1. Что такое расчетная схема сооружения? Какими соображениями руководствуются при ее составлении? 2. Что называется степенью свободы? 3. Какие типы опор применяются для прикрепления стержневой системы к основанию (земле)? Дайте их кинематические и статические характеристики. 4. Что такое простой цилиндрический шарнир и скольким кинематическим связям он эквивалентен? 5. Что такое сложный шарнир? Скольким простым шарнирам он эквивалентен? 6. Приведите примеры простых шарниров, кратных шарниров, полного шарнира, неполных шарниров. 7. Какая система называется статически определимой? 8. Какая система называется статически неопределимой? 9. Как называется система, у которой число лишних связей меньше нуля? 10. Какая система называется геометрически неизменяемой? 11. Какая система называется геометрически изменяемой? 12. Что такое мгновенно изменяемая система? 13. Перечислите статические признаки мгновенной изменяемости сооружения. Приведите примеры. 14. Перечислите кинематические признаки мгновенной изменяемости сооружения. Приведите примеры. 15. Какая нагрузка называется подвижной? Приведите примеры. *Примерное практическое задания для экзамена:* Метод сил: построить эпюры внутренних силовых факторов. Подобрать двутавровое сечение.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		
ПК-1.2	Создает расчетные схемы зданий и сооружений, конструирует основные узловые соединения конструкций, выполняет расчет и проверку несущей способности элементов несущих конструкций вручную и или) с применением расчетных программных комплексов	***Примерные теоретические вопросы для экзамена:*** 1. Что такое кинематический анализ сооружения? 2. Приведите формулы для определения числа лишних связей. Приведите примеры, иллюстрирующие применение формул. 3. Назовите возможные случаи при определении числа лишних связей при анализе расчетной схемы стержневой системы. 4. Что называется диском? 5. Что такое лишние внутридисковые связи? 6. Что представляет собой многопролетная балка с шарнирами? 7. Как и для чего составляется поэтажная (монтажная) схема балки? 8. Что такое трехшарнирная арка (рама)? 9. Типы арок. 10. Как определяются реакции в трехшарнирных арках (рамах)? *Примерное практическое задания для экзамена:* Выполнить расчет усилия раскоса в заданной панели двумя способами: а) аналитическим; б) с помощью линий влияния

<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>№ панели (считая слева)</th><th>F, кН</th><th>h, м</th><th>d, м</th></tr>
<tr><td>2</td><td>12,0</td><td>3,2</td><td>3,0</td></tr>
</table>


</td></tr>
<tr><td>ПК-1.3</td><td>Выполняет чертежи железобетонных, металлических, каменных и армокаменных, деревянных конструкций, конструкций из полимерных и композиционных материалов</td><td>
Примерные теоретические вопросы для экзамена:
1. Какая задача ставится при расчете на подвижную нагрузку?
2. Что называется линией влияния?
3. В чем отличие линии влияния от эпюры?
4. Что называется перемещением сечения? Для чего определяют перемещения?
5. Какова зависимость между перемещением и нагрузкой для линейно деформируемых систем? Напишите выражение обобщенного закона Гука для таких систем.
6. Приведите в общем виде формулу Максвелла-Мора для определения перемещений от нагрузки. Поясните физический смысл каждой величины, входящей в формулу.
7. Как производится перемножение эпюр по правилу Верещагина?
8. Как производится перемножение эпюр по формуле Симпсона? Как определяются знаки при перемножении?
9. Какова последовательность действий при вычислении линейных и угловых перемещений от силовой нагрузки?
10. По какой формуле вычисляется полное перемещение точки сооружения?
11. Статически неопределимые системы. Общие сведения и методы их расчета.
12. Основные свойства статически неопределимых систем. Отличие их от статически определимых систем.
Примерное практическое задания для экзамена:
Для статически неопределимой неразрезной балки требуется методом сил построить эпюры М и Q.


</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		q, кН/м | ***a, м*** | ***b, м*** | ***l, м*** ***5*** | ***1*** | ***2*** | ***2***
Железобетонные и каменные конструкции		
ПК-1.1	Выполняет сбор нагрузок и воздействий на здания и сооружения, формирует их конструктивные системы с применением железобетонных, металлических, каменных и армокаменных, деревянных конструкций, конструкций из полимерных и композиционных материалов	1. Деформации ползучести бетона. Мера и коэффициент ползучести 2. Современные направления развития критериев прочности бетона. 3. Химическая усадка и усадка высыхания. 4. Диаграммы-изохроны. 5. Свойства бетона при объемном напряженном состоянии. 6. Аналитическое описание диаграмм сжатия и растяжения бетона. 7. Коэффициент упругости бетона. 8. Коэффициент поперечной деформации бетона. 9. Три категории размеров для сборных железобетонных конструкций. 10. При каких нагрузках проявляется пространственная работа каркаса одноэтажного промышленного здания? 11. Подбор рабочей арматуры в подошве фундаментов? 12. Классификация фундаментов. Конструкции монолитных и сборных фундаментов под отдельные колонны. 13. Основные гипотезы, используемые для расчетов железобетонных конструкций при кратковременном и длительном действиях нагрузки. 14. Физико-механические свойства бетонов. 15. Напряженное состояние каменной кладки при осевом сжатии. 16. Прочностные характеристики каменной кладки. 17. Деформативные характеристики каменной кладки.
ПК-1.2	Создает расчетные схемы зданий и сооружений, конструирует основные узловые соединения конструкций, выполняет расчет и проверку несущей способности элементов несущих конструкций вручную и или) с применением	1 Конструктивные решения стыков колонн с колоннами. 2 Конструктивные решения стыков ригелей с колоннами. 3 Конструкции и расчет ленточных фундаментов под несущие стены. 4 Конструкции и расчет ленточных фундаментов под ряды колонн. 5 Конструкции и основы расчета сплошных фундаментов. 6 Конструктивные схемы многоэтажных промышленных зданий. Обеспечение пространственной жесткости. 7 Конструкции многоэтажных рам. 8 Влияние масштабного фактора. 9 Сжатые элементы с косвенным армированием. 10 Прогибы железобетонных элементов с трещинами. Определение кривизны. 11 Прогибы железобетонных элементов с трещинами. Определение изгибной жесткости.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	расчетных программных комплексов	12 Компоновка монолитного ребристого перекрытия с балочными плитами. 13 Компоновка монолитного ребристого перекрытия с плитами опертыми по контуру. 14 Балочные сборно-монолитные перекрытия (сущность, конструкции). 15 Конструктивная схема монолитного безбалочного перекрытия; типы капителей 16 Конструктивные схемы и конструкции безбалочных сборных перекрытий. 17 Безбалочные сборно-монолитные перекрытия.
ПК-1.3	Выполняет чертежи железобетонных, металлических, каменных и армокаменных, деревянных конструкций, конструкций из полимерных и композиционных материалов	Как определяется расчетный пролет панели? Какова расчетная схема балочной плиты монолитного ребристого перекрытия? По какой расчетной схеме определяются изгибающие моменты в сечениях фундамента? Обеспечивание пространственной жесткости многоэтажного здания рамно-связевой системы? Обеспечивание пространственной жесткости многоэтажного здания рамной системы? Обеспечение жесткого сопряжения ригеля с колонной? Чем отличается характер работы элементов раскосной и безраскосной ферм? В каких случаях необходимы вертикальные связи по опорным узлам ферм? Классификация каменных стен и конструктивных схем зданий. Расчетные схемы сборных элементов в процессе транспортирования и монтажа. Практические способы перераспределения усилий в статически неопределимых железобетонных системах. Конструктивные решения балочных сборных перекрытий. 1. Критерии сравнения различных типов плит перекрытий. 2. Обеспечивание пространственной жесткости многоэтажного здания связевой системы? 3. Расчет статически неопределимые железобетонные систем по методу предельного равновесия? 4. Разновидности типов стыков колонн. 5. Характер работы балочных плит? 6. Расчет каменных стен зданий с жесткой конструктивной схемой. 7. Расчет каменных стен зданий с упругой конструктивной схемой. 8. Диаграммы деформирования бетона при одноосном и трехосном сжатии. 9. Виды и физико-механические свойства металлической и неметаллической арматуры. 10. Диаграммы деформирования арматуры. 11. Основные элементы преодоления различий между идеально сплошной средой и бетоном. 12. Характерные элементы структуры бетона и его компонент. 13. Расчет каменных стен подвалов. 14. Каков характер работы плит, опертых по контуру? 15. Как работает полка панели при отсутствии и при наличии поперечных ребер? 16. Почему опорная арматура неразрезного ригеля подбирается по моменту, действующему по грани колонны?

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		17. Почему при определении размеров подошвы фундамента учитывается вес грунта и фундамента, а при расчете прочности тела фундамента – нет? 18. .В каких случаях целесообразны ленточные фундаменты под ряды колонн? 19. .Где располагается наиболее опасное сечение в двускатных балках? 20. Расчет центрально нагруженных отдельных фундаментов. 21. Расчет внецентренно нагруженных отдельных фундаментов. 22. Практический расчет многоэтажных рам на вертикальные 23. Практический расчет многоэтажных рам на горизонтальные нагрузки. 24. Виды трещин в бетоне. Параметры нарушения сплошности. 25. Механизмы разрушения структуры бетона. 26. Предпосылки к расчету прочности нормальных сечений изгибаемых, внецентренно-сжатых и внецентренно-растянутых ЖБК с использованием деформационной модели. 27. Деформационный метод расчета прочности изгибаемых элементов. 28. Деформационный метод расчета прочности внецентренно-сжатых элементов. 29. Деформационный метод расчета прочности внецентренно-растянутых элементов. 30. Метод расчета железобетонных конструкций по предельным усилиям как частный случай расчета по деформационному методу. 31. Расчет прочности нормальных сечений изгибаемых элементов. 32. Предпосылки к расчету прочности сжатых элементов. 33. Расчет прочности нормальных сечений сжатых элементов. 34. Расчет прочности нормальных сечений растянутых элементов. 35. Сущность деформационного метода расчета прочности трубобетонных колонн. 36. Особенности расчета прочности трубобетонных колонн при длительном действии нагрузки 37. Общий случай расчета сжатых элементов, усиленных косвенным армированием. 38. Основы расчета ЖБК по прочности на действие поперечных сил на основе расчетной модели наклонных сечений. 39. Физическая сущность расчета прочности наклонных сечений по действующим нормам. 40. Расчет трещиностойкости ЖБК. Средние деформации растянутой арматуры. 41. Расчет трещиностойкости ЖБК. Расстояние между нормальными трещинами. 42. .Расчет ширины раскрытия нормальных трещин. 43. Расчет ЖБК по деформациям. Общие положения. 44. Расчетные модели для определения прогибов ЖБК. 45. Определение усилий в неразрезном ригеле с учетом перераспределения моментов. 46. Расчет прочности неармированной кладки на смятие. 47. Расчет прочности неармированной кладки на внецентренное сжатие.

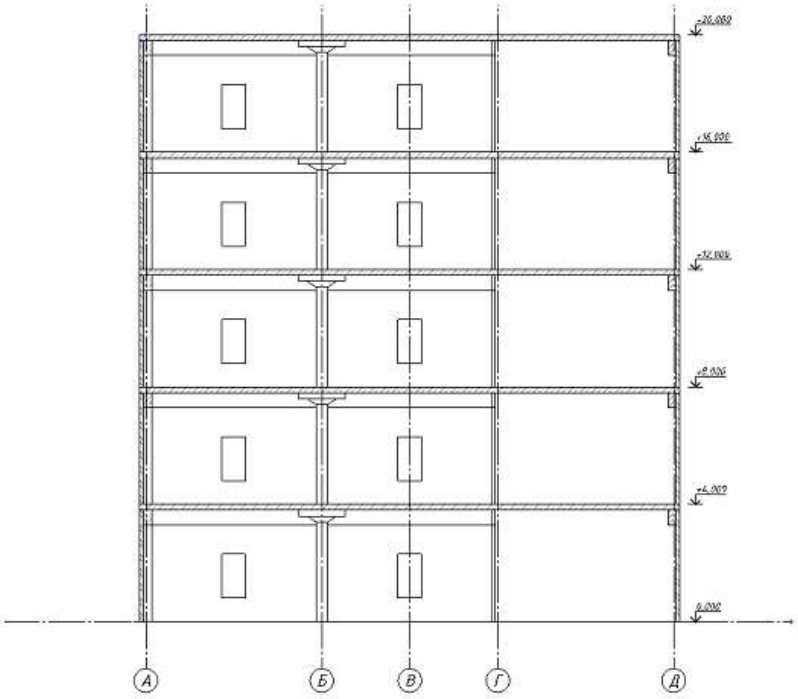
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		48. Расчет каменой кладки по 2-й группе предельных состояний. 49. Расчет каменной кладки с сетчатым армированием на центральное сжатие. 50. Расчет каменной кладки с сетчатым армированием на внецентренное сжатие 51. Расчет прочности неармированной кладки на осевое сжатие. 52. Расчет плиты безбалочного перекрытия по методу предельного равновесия. 53. Расчет по методу предельного равновесия и конструирование плит, опертых по контуру. 54. Расчет балок монолитных перекрытий с плитами работающими в 2-х направлениях. 55. Расчет и конструирование плиты и второстепенной балки. 56. Расчет и конструирование главной балки монолитного перекрытия.
Металлические конструкции включая сварку		
ПК-1.1	Выполняет сбор нагрузок и воздействий на здания и сооружения, формирует их конструктивные системы с применением железобетонных, металлических, каменных и армокаменных, деревянных конструкций, конструкций из полимерных и композиционных материалов	**Теоретические вопросы:** 1. Расскажите краткую историю развития металлических конструкций в России и за рубежом. 2. Назовите номенклатуру и область применения металлических конструкций. 3. Назовите общие сведения о свойствах сталей и алюминиевых сплавов. 4. Как работает сталь под статической и динамической нагрузкой? 5. Что такое концентрация напряжений? 6. Что такое ударная вязкость? 7. Что такое повторные нагрузки? 8. Что такое хрупкое разрушение? 9. Назовите методы расчета стальных конструкций: по разрушающим нагрузкам, по допускаемым напряжениям и по предельным состояниям. 10. Области применения металлических конструкций, достоинства и недостатки сталей. 11. Строительные стали и алюминиевые сплавы, химический состав, микроструктура, свойства. 12. Что такое расчетное сопротивление материала? 13. Что такое коэффициенты надежности? 14. Что такое предельные состояния? 15. Как определяются расчетные усилия в элементах? 16. Работа металла под нагрузкой, сложное напряженное состояние и его влияние на характер разрушения, повторно-переменное и многократное нагружение. 17. Назовите классификацию соединений? 18. Назовите сварные соединения? 19. Назовите болтовые соединения. 20. Что такое высокопрочные болты. 21. Назовите общую характеристику балочных конструкций.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		22. Что такое прокатные и составные балки? 23. Как выполняется подбор сечения прокатных и составных балок? 24. Как выполняется учет упруго-пластической работы балок? 25. Как выполняется проверка прочности, прогибов и местной устойчивости балок? 26. Что такое поясные швы? 27. Расскажите про стыки балок. 28. Расскажите про опирания и сопряжения балок. 29. Назовите классификацию стоек? 30. Как выполняется выбор типа сечения? 31. Как выполняется подбор сечений и конструкции стойки сплошного и сквозного сечений? 32. Что такое база и оголовок стоек? 33. Опишите системы ферм, область их применения. 34. Назовите очертания ферм. 35. Что такое строительный подъем? 36. Что такое расчетные длины и предельные гибкости? 37. Назовите типы сечений стержней? 38. Как выполняется подбор сечений стержней? 39. Расчет металлоконструкций по предельным состояниям. Нагрузки, нормативные и расчетные сопротивления стали. 40. Виды соединений металлоконструкций. Сварные швы и соединения. 41. Расчет стыковых и угловых сварных швов. 42. Болтовые соединения, характеристика, область применения, достоинства, недостатки. 43. Работа и расчет болтовых соединений. 44. Виды балок и балочных клеток. Сопряжение балок по высоте. 45. Расчет прокатных балок. 46. Расчет составных балок. Компоновка и изменение сечения. Общая и местная устойчивость составных балок. 47. Центрально-сжатые колонны –общие сведения. 48. Расчет центрально-сжатых сплошных колонн. 49. Расчет центрально-сжатых сквозных колонн. 50. Расчет поперечной рамы промышленного здания. Определение расчетной схемы рамы. Сбор нагрузок –постоянные, снеговые, крановые вертикальные и горизонтальные, ветровая нагрузка. 51. Стропильные фермы –общие сведения, классификация по очертанию и виду решетки, компоновка сечений. 52. Расчет сжатых и растянутых элементов ферм. 53. Внецентренно сжатые стальные колонны –общие сведения. 54. Сочетания усилий, коэффициенты сочетаний. Определение расчетных комбинаций усилий в сечениях стойки рамы.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		55. Колонны одноэтажных промышленных зданий, типы сечений и их особенности. 56. Определение расчетной длины частей внецентренно сжатых стальных колонн. 57. Расчет сплошного сечения верхней части внецентренно сжатых колонн. 58. Расчет сплошного сечения нижней части внецентренно сжатой стальной колонны. 59. Расчет сквозного сечения нижней части внецентренно сжатой стальной колонны. 60. Определение усилий и подбор сечения анкерных болтов баз внецентренно-сжатых колонн. 61. Определение максимальных внутренних усилий (изгибающих моментов, поперечной силы) в подкрановых балках при расчете по 1-ой и 2-ой группам предельных состояний. 62. Последовательность подбора сечений подкрановых балок сплошного сечения. 63. Проверки местной устойчивости полки и стенки подкрановой балки. 64. Расчет опорного ребра и поясных швов подкрановой балки. 65. Рамные конструкции типа «Орск» и «Канск», особенности работы. 66. Листовые конструкции, (бункеры, силосы, резервуары). Особенности конструкций и работы.
ПК-1.2	Создает расчетные схемы зданий и сооружений, конструирует основные узловые соединения конструкций, выполняет расчет и проверку несущей способности элементов несущих конструкций вручную и или) с применением расчетных программных комплексов	**Примерные практические задания:** 1. Проверить прочность сечения прокатной балки рабочей площадки: Mx = 208,6 кНм; Qmax = 83,4 кН; Ix = 19062 см4; Wx = 953 см3; Sx =545 см3; tw = 0,83 см;tf= 13 мм; материал С245 2. Проверить жесткость балки составного сечения: Mx = 308,6 кНм; Qmax = 103,4 кН; Ix = 19790 см4; tw = 0,95 см;Wx = 1171 см3; Sx =730,5 см3; l= 6 м; материал С245 3. Проверить прочность на смятие торца опорного ребра: N=840 кН; bp = 250 мм; tp = 8 мм; материал С245 4. Определить расчетную высоту оголовка сплошностенчатой колонны: N = 535 кН; tw = 8,3 мм; материал С245, электрод – Э42 **Примерные практические задания:** 1. Конструирование и расчет оголовка колонны 2. Конструирование и расчет базы центрально сжатой колонны. 3. Конструирование и расчет баз внецентренно сжатых стальных колоннсквозного сечения.
ПК-1.3	Выполняет чертежи железобетонных, металлических, каменных и армокаменных, деревянных конструкций, конструкций из полимерных и композици-	**Теоретические вопросы:** 1. Состав и оформление технического проекта КМ. 2. Состав и оформление технического проекта КМД. 3. Общие правила оформления рабочих чертежей **Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:** 1. Выполнить чертеж от руки узла сопряжения фермы с колонной при их шарнирном сопряжении. 2. Выполнить чертеж от руки узла сопряжения фермы с колонной при их жестком сопряжении.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	онных материалов	3. Выполнить чертеж от руки узла сопряжения подкрановой балки с колонной
Основания и фундаменты		
ПК-1.1	Выполняет сбор нагрузок и воздействий на здания и сооружения, формирует их конструктивные системы с применением железобетонных, металлических, каменных и армокаменных, деревянных конструкций, конструкций из полимерных и композиционных материалов	**Теоретические вопросы** 1. Просадочные грунты. Характеристики грунтов, способы устройства фундаментов. 2. Набухающие грунты. Характеристики грунтов, способы устройства фундаментов. 3. Особенности строительства на элювиальных грунтах. 4. Особенности строительства на закарстованных территориях. 5. Усиление оснований и фундаментов. 6. Устройство фундаментов вблизи существующих зданий. 7. Причины морозного пучения грунтов. Учет морозного пучения при назначении глубины заложения фундаментов. 8. Способы определения модуля деформации грунтов. 9. Сопротивление сдвигу сыпучих и связных грунтов. 10. Понятие о критических нагрузках на грунт. Расчетное сопротивление грунта. 11. Активное давление сыпучих и связных грунтов на подпорные сооружения. 12. Пассивное давление сыпучих и связных грунтов на подпорные сооружения. 13. Оценка устойчивости откосов по методу круглоцилиндрических поверхностей скольжения. 14. Случаи расчета оснований по 1 группе предельных состояний.
ПК-1.2	Создает расчетные схемы зданий и сооружений, конструирует основные узловые соединения конструкций, выполняет расчет и проверку несущей способности элементов несущих конструкций вручную и или) с применением расчетных программных комплексов	**Теоретические вопросы** 1.Случаи расчета оснований по 1 группе предельных состояний. 2.Расчет оснований по деформациям. Метод послойного суммирования. 3. Определение несущей способности висячих свай практическим способом. Определение несущей способности свай-стоек.
ПК-1.3	Выполняет чертежи железобетонных, металлических, каменных	Не формируется

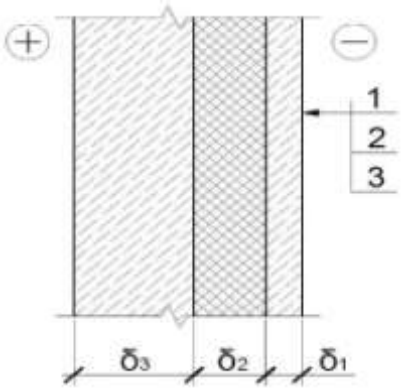
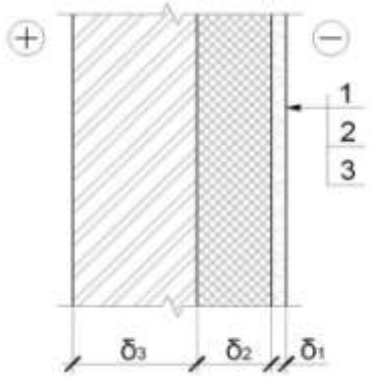
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	и армокаменных, деревянных конструкций, конструкций из полимерных и композиционных материалов	
Основы автоматизированного проектирования зданий и сооружений		
ПК-1.1	Выполняет сбор нагрузок и воздействий на здания и сооружения, формирует их конструктивные системы с применением железобетонных, металлических, каменных и армокаменных, деревянных конструкций, конструкций из полимерных и композиционных материалов	1. Показать процедуру создания архитектурной и аналитической модели многоэтажного здания в программе САПФИР. 2. Показать технологию создания конечно-элементной расчетной схемы многоэтажного здания в системе САПФИР-КОНСТРУКЦИИ для дальнейшей передачи в систему ВИЗОР-САПР. 3. Продемонстрировать технологию импорта расчетной схемы в систему ВИЗОР САПР. 4. Выполнить подбор арматуры для элементов безригельного (1-й вариант) или ригельного (2-й вариант) каркаса многоэтажного здания, а именно: плиты перекрытия, ригеля или контурной балки, колонны первого этажа и получить усилия для последующего проектирования фундамента колонны. Описание проекта: - каркас прямоугольный в плане; - каркас ЖБ ригельный или безригельный (с капителями по средним колоннам и окаймляющей балкой по периметру); - сечение элементов каркаса выбираются студентами самостоятельно исходя из оптимальных соотношений (даётся на лекциях); - фундаменты столбчатые (в расчетной схеме закрепление низа колонн по всем направлениям); - лестница монолитная, лестничная клетка ограждена монолитными несущими стенами (ядро жесткости); - по периметру плана ограждающие стены; - перечень загружений: 1. собственный вес (постоянные нагрузки, определяется автоматически в соотв. с заданным весом материала и коэффициентом надежности); 2. нагрузки от ненесущих стен и перегородок (собирается в Сапфире автоматически, в соотв. с заданными проемами, весом материала и коэффициентом надежности); 3. полы (постоянные нагрузки, по заданию, коэффициент надежности 1.3); 4. полезные (кратковременные нагрузки, в соотв. с назначением здания, коэффициент надежности по СП 20.13330.2011); 5. снеговые нагрузки на покрытие (кратковременные нагрузки, в соотв. с районом строительства, коэффициент надежности по СП 20.13330.2011, $\gamma f = 1,4$); Постоянные данные: - объемный вес железобетона – 2.5 т/м3 (коэффициент надежности для собственного веса $\gamma f = 1.1$); - материал ограждающих стен – кирпич керамический, толщина 380 мм, объемный вес 1.8 т/м3 (коэф. надежности для собственного веса $\gamma f = 1.3$); - оконные проѐмы в ограждающих стенах – 2000х1500 в каждом проѐме.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		 **Рис.1.1.** Разрез здания (схематично показан для безригельного каркаса)
ПК-1.2	Создает расчетные схемы зданий и сооружений, конструирует основные узловые соединения конструкций, выполняет расчет и проверку несущей способности элементов несущих конструкций вручную и или) с применением	Примерная АПР №1 «Расчет плоской рамы» Выполнить расчет плоской рамы,посредством решения следующих задач: -составить расчетную схему плоской рамы; -показать процедуру использования вариантов конструирования; -заполнить таблицы редактора загружений и РСУ; -подобрать арматуру для элементов рамы; -законструировать неразрезную балку; -законструировать колонну. Примерная АПР №2 «Расчет плиты» Выполнить расчет сплошной железобетонной плиты, посредством решения следующих задач: -продемонстрировать процедуру построения расчетной схемы плиты;

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	расчетных программных комплексов	-показать техникузадания нагрузок и составления РСУ; -показать процедуру использования вариантов конструирования для подбора арматуры по теории Карпенко и по теории Вуда. Исходные данные: Железобетонная плита размером 3 х 6 м, толщиной 150 мм. Дальняя сторона плиты свободно оперта по всей длине, ближняя – свободно оперта своими концами на колонны. Длинные стороны плиты – свободны. Расчет производится для сетки конечных элементов 6 х 12.
ПК-1.3	Выполняет чертежи железобетонных, металлических, каменных и армокаменных, деревянных конструкций, конструкций из полимерных и композиционных материалов	1. Общесистемные характеристики ПК ЛИРА и разработка расчетной модели. 2. Системы координат – глобальная, местная и локальная. Условные обозначения тензора усилий. Правила знаков. 3. Понятия: узел, связь, шарнир, жесткая вставка, сечение. Принцип умолчания; параметры, заданные по умолчанию. 4. Признак схемы: допускаемые степени свободы и моделируемые типы конструкций. Операции с выбранными (отмеченными) элементами схемы. 5. Методы проведения инженерных изысканий. 6. Формирование расчетной схемы в ПК ЛИРА: признак схемы, геометрия, связи, жесткие вставки, типы и характеристики жесткостей. 7. Моделирование нагрузок и загружений. Типы и виды нагрузок. Формирование загружений. Соотношение нагрузок и загружений. 8. Расчетные сочетания усилий. Принципы формирования расчетных сочетаний. 9. Параметры загружений в расчетных сочетаниях и коэффициенты сочетаний. Коэффициент длительности нагрузок. 10. Нормативные и расчетные значения нагрузок. 11. Основы расчета на динамическое воздействие. 12. Управление расчетом и анализ НДС. Анализ и проверка результатов расчета НДС. Результаты расчета НДС. Методы контроля результатов расчета. Приближенная оценка, оценка по аналогам. Документирование результатов. 13. Метод конечных элементов, принцип дискретизации объекта проектирования (континуальной среды). 14. Понятие и свойства конечного элемента. Три группы уравнений метода конечных элементов: уравнения равновесия, уравнения деформирования, уравнения связи. Последовательность расчета НДС в ПК ЛИРА. 15. Принципы реализации физической и геометрической нелинейности. Шаговый и итерационный методы. Учет разрушений элементов. Критерий прогрессирующего разрушения. 16. Проектирование конструкций в модулях ЛИР-АРМ, ЛИР-СТК. Подготовка дополнительных данных для проектирования. 17. Анализ результатов проектирования. Документирование результатов. Локальный режим работы модулей. Оформить текстовую и графическую части конструктивного раздела проектной документации рамы промышленного зданияс использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, посредством решения следующих задач:

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		-произвести расчет плоской рамы на динамические воздействия; -произвести расчет устойчивости конструкции; -составить таблицу РСН; -выполнить подбор и проверку стальных сечений элементов рамы; -разработать и составить чертежи элементов строительных конструкций, чертежи их соединений, спецификации элементов конструкций.
Производственная – преддипломная практика		
ПК-1.1	Выполняет сбор нагрузок и воздействий на здания и сооружения, формирует их конструктивные системы с применением железобетонных, металлических, каменных и армокаменных, деревянных конструкций, конструкций из полимерных и композиционных материалов	***Теоретические вопросы:*** 1. Организация обеспечения надлежащего качества продукции: задание требуемого уровня качества, описание заданного уровня качества, поддержание достигнутого уровня качества. Сущность системы организации управления качеством строительства. 2. Роль и значение организации и контроля качества строительства. Задачи организации качества строительства и основные мероприятия по организации качества строительной продукции. 3. Самоконтроль управления выполняемых работ. Сплошной и выборочный контроль по срокам строительства: систематический и случайный. Допуски, дефекты и браке выполняемых работ. Организация учета контроля: журналы, акты, предписания. Санкции при неудовлетворительном качестве работ. Методы контроля качества строи-тельства: визуальный, с применением сложных приборов, с разрушением и без разрушения. ***Практические задания:*** 1. Управление контролем и надзором. 2.Организация сплошного и выборочного контроля. 3. Контроль сроков строительства: систематический и случайный. 4. Организация работы по проекту производства работ: график производства строительно-монтажных работ, осуществление стройген-плана, использование технологических карт. ***Индивидуальные задания:*** 1. Организация контроля качества строительно-монтажных работ при производстве различных видов работ 3. Организация контроля качества содержания (состояния) автомобильных дорог 4. Организация контроля качества земляных работ.
ПК-1.2	Создает расчетные схемы зданий и сооружений, конструирует основные узловые соединения конструкций, выполняет расчет и	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Моделирование нагрузок и загружений. 2. Типы и виды нагрузок. 3. Формирование загружений. Соотношение нагрузок и загружений. 4. Расчетные сочетания усилий. 5. Принципы формирования расчетных сочетаний.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	проверку несущей способности элементов несущих конструкций вручную и или) с применением расчетных программных комплексов	6. Параметры загружений в расчетных сочетаниях и коэффициенты сочетаний. 7. Коэффициент длительности нагрузок. 8. Нормативные и расчетные значения нагрузок. 9. Что такое эскизный проект? 10. Что такое рабочий проект? 11. Как разрабатывается эскизный проект. 12. Как разрабатывается рабочий проект. 13. Использование информационной модели в процессе проектирования зданий и сооружений. 14. Управление информационной моделью и организация совместной работы. Перечень *практических задач* решаемых на основном (производственном) этапе при прохождении производственной-преддипломной практики: 1. Конструирует основные узловые соединения конструкций зданий и сооружений с применением железобетонных, металлических и конструкций из других материалов.
ПК-1.3	Выполняет чертежи железобетонных, металлических, каменных и армокаменных, деревянных конструкций, конструкций из полимерных и композиционных материалов	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Состав и оформление технического проекта КМ (конструкций металлических). 2. Состав и оформление технического проекта КМД (конструкций металлических деталировочных). 3. Общие правила оформления рабочих чертежей Перечень *практических задач* решаемых на основном (производственном) этапе при прохождении производственной-преддипломной практики: 1. Выполняет чертеж узла сопряжения фермы с колонной при их шарнирном сопряжении. 2. Выполняет чертеж узла сопряжения фермы с колонной при их жестком сопряжении. 3. Выполняет чертеж узла сопряжения подкрановой балки с колонной.
Энергосберегающие технологии и материалы в строительстве		
ПК-1.1	Выполняет сбор нагрузок и воздействий на здания и сооружения, формирует их конструктивные системы с применением железобетонных, металлических, каменных и армокаменных, деревянных конструкций, конструкций из полимер-	Практические задания: Выполнить теплотехнический расчет многослойного участка наружной стены. (Варианты конструктивного решения стенового ограждения и район предполагаемого строительства задается преподавателем). 1. Исходные данные: - район строительства – г. Архангельск; - тип здания – двухэтажная библиотека высотой Н = 7,9 м; - наименование помещения – читальный зал; - тип ограждающей конструкции – наружная многослойная стена; - схема поперечного сечения:

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	ных и композиционных материалов	 Материалы слоёв: 1 – Пенобетон неавтоклавный (ρ_1 = 800 кг/м^3, δ_1 = 60 мм); 2 – Плиты полужесткие минераловатные на крахмальном связующем (ρ_2 = 200 кг/м^3, δ_2 = ? мм); 3 – Пенобетон неавтоклавный (ρ_3 = 800 кг/м^3, δ_3 = 150 мм). Гибкие связи – металлические стержни Ø 6 с шагом раскладки – 300 мм. 2. Исходные данные: - район строительства – г. Пермь; - тип здания – пятиэтажное кирпичное общежитие Н = 19,1 м; - наименование помещения – жилая комната; - тип ограждающей конструкции – наружная многослойная стена; - схема поперечного сечения:  Материалы слоёв: 1 – Цементно-песчаный раствор по сетке из стекловолокна (ρ_1 = 1800 кг/м^3, δ_1 = 30 мм); 2 - Плиты минераловатные повышенной жесткости на органофосфатном связующем (ρ_2 = 225 кг/м^3, δ_2 = ? мм); 3 – Сплошная кладка из обыкновенного глиняного кирпича на цементно-песчаном растворе (ρ_3 = 1800 кг/м^3, δ_3 = 250 мм). Гибкие связи – металлические стержни Ø 3 с шагом раскладки – 500 мм.
ПК-1.2	Создает расчетные схемы зданий и сооружений, конструирует	Задания на решение задач из профессиональной области: 1. Проверить прочность при сжатии каменной кладки. Исходные данные: сжимающее усилие N=400 кН, изгибающий момент в расчетном сечении М = 20 кН·м; размеры сечения:

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	основные узловые соединения конструкций, выполняет расчет и проверку несущей способности элементов несущих конструкций вручную и или) с применением расчетных программных комплексов	b = 510 мм, h = 510 мм, кирпич М100, раствор М50. 2. Проверить прочность при сжатии армокаменной кладки. Исходные данные: сжимающее усилие N=500 кН, изгибающий момент в расчетном сечении М = 20 кН·м; размеры сечения: b = 510 мм, h = 510 мм, кирпич М100, раствор М50, армирование сетками через 2 ряда (стержни d5 В500 с шагом 50 мм).
ПК-1.3	Выполняет чертежи железобетонных, металлических, каменных и армокаменных, деревянных конструкций, конструкций из полимерных и композиционных материалов	Не формируется
ПК-2 – Способен осуществлять техническую эксплуатацию конструктивных элементов зданий и сооружений и инженерных систем		
Основы промышленной безопасности опасных производственных объектов		
ПК-2.1	Обеспечивает техническую эксплуатацию зданий и сооружений, инженерных систем	***Примерный перечень вопросов:*** 1. Требования к осуществлению федерального государственного надзора по промышленной безопасности. 2. Федеральный государственный надзор в области промышленной безопасности, задачи, полномочия Ростехнадзора 3. Права должностных лиц Ростехнадзора при осуществлении ими должностных обязанностей 4. Режим постоянного государственного надзора на опасных производственных объектах и гидротехнических сооружениях. 5. Действия руководителей структурных подразделений организации при возникновении аварии, инцидента. 6. Обязанности организации, эксплуатирующей опасный производственный объект при аварии и техническом расследовании аварии и инцидента 7. Порядок назначения комиссии технического расследования аварии, инцидента. Состав комиссии. 8. Мероприятия, осуществляемые комиссией по техническому расследованию аварии. Цели и задачи работы комиссии 9. Материалы технического расследования аварии

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		10. Рассмотрение результатов работы комиссии по техническому расследованию аварий 11. Порядок учета аварии и предоставления информации о результатах технического расследования аварии 12. Требования к содержанию, оформлению и выдаче наряда-допуска 13. Требования к персоналу, допускаемому к выполнению работ повышенной опасности 14. Общие требования безопасности при проведении огневых работ. 15. Распределение обязанностей и действия отдельных лиц по плану ликвидации аварии 16. Взаимодействие производственного персонала и аварийно-спасательных служб при локализации и ликвидации последствий аварий на ОПО 17. Согласование, утверждение и пересмотр плана ликвидации аварии 18. Обязанности организации, к эксплуатации опасного производственного объекта. 19. Обязанности работников опасного производственного объекта. 20. Требования промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии на опасном производственном объекте. 21. Профессиональная подготовка рабочих основных профессий организаций поднадзорных Ростехнадзору 22. Инструктажи, по безопасности. Стажировка, допуск к самостоятельной работе, проверка знаний рабочих основных профессий 23. Предаттестационная подготовка в области промышленной безопасности руководителей и специалистов Первичная, периодическая, внеочередная аттестация руководителей и специалистов организаций, поднадзорных Ростехнадзору 24. Организация и проведение аттестации в аттестационных комиссиях поднадзорных организаций, в аттестационных комиссиях Ростехнадзора. 25. Ответственность за нарушение законодательства в области промышленной безопасности
ПК-2.2	Руководит комплексом работ по эксплуатации и ремонту зданий и сооружений	***Примерные практические задания:*** 1. Провести расчеты по определению категории взрыво-пожарной и пожарной опасности помещения. В помещении в качестве растворителя применяется ацетон (CH3COCH3). Допускается, что в этом помещении произошла авария, в результате чего ацетон разлился по полу, во время аварии перестала работать механическая вентиляция. Требуется определить, к какой категории взрывопожарной и пожарной опасности следует отнести это помещение. Если масса разлитого ацетона – 15 кг, радиус разлива – 300 см, свободный объем помещения 1000 Vсв*м3. Молекулярная масса ацетона M = 58,08 кг·кмоль–1. 2. Определить ущерб от аварии на ОПО. В результате аварии (разрушение заполненного на 80 % резервуара ЖБР-10000 с нефтью с последующим разливом нефти и возгоранием), происшедшей на опасном производственном объекте, расположенном в Нижегородской области, уничтожен полностью резервуар, незначительные повреждения получили несколько зданий предприятия, погиб один человек (из числа работающих на предприятии, имеющий на иждивении двух несовершеннолетних детей 9 и 13 лет), и

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		два человека травмированы (в том числе один – из числа персонала, один – третье лицо). Остаточная стоимость разрушенного резервуара (по бухгалтерским документам предприятия) составляет 6,08 млн руб. Утилизационная стоимость материальных ценностей составила 0,08 млн руб. В результате аварии продолжительность простоя составила 10 дней, средняя дневная прибыль объекта 50 тыс. руб., часть условно-постоянных расходов – 2 тыс. руб./день. 3. В результате внезапного раскрытия обратного клапана в пространство, загроможденное подводящими трубопроводами, выброшено 100 кг этилена. Рядом с загазованным объектом на расстоянии 150 м находится помещение цеха. Концентрация этилена в облаке 80 г/м3. Требуется определить степень поражения здания цеха и расположенного в нем персонала при взрыве облака ТВС.
Методология обеспечения безопасности строительных объектов промышленного и гражданского назначения		
ПК-2.1	Обеспечивает техническую эксплуатацию зданий и сооружений, инженерных систем	**Примерный перечень вопросов:** 1. Субъекты градостроительных отношений. 2. Виды разрешенного использования земельных участков и объектов капитального строительства. 3. Основные цели саморегулируемых организаций и содержание их деятельности 4. Требования механической безопасности зданий и сооружений. 5. Требования пожарной безопасности зданий и сооружений. 6. Требования к внутреннему микроклимату зданий и сооружений. 7. Требования безопасного уровня воздействий зданий и сооружений на окружающую среду. 8. Требования к обеспечению безопасности зданий и сооружений при опасных природных процессах и явлениях и техногенных воздействиях. 9. Требования к обеспечению качества воды, используемой в качестве питьевой и для хозяйственно-бытовых нужд. 10. Требования к обеспечению освещения. 11. Требования по обеспечению защиты от воздействия электромагнитного поля. 12. Раскройте понятие территориального планирования. 13. Дайте определение градостроительному зонированию. 14. Основные цели саморегулируемых организаций и содержание их деятельности. 15. Жизненный цикл здания или сооружения. 16. Требования к обеспечению энергетической эффективности зданий и сооружений. 17. Признаки идентификации зданий и сооружений согласно Техническому регламенту о безопасности зданий и сооружений. 18. Классификация помещений по опасности поражения электрическим током. 19. Методы защиты от поражения электрическим током. 20. Основные методы защиты от электромагнитных излучений. 21. Приборы для измерения электромагнитного излучения.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		22. Категории молниезащиты зданий. Перечислить степени защиты зданий и сооружений от воздействия атмосферного электричества.
ПК-2.2	Руководит комплексом работ по эксплуатации и ремонту зданий и сооружений	Примерные практические занятия: 1. Определение освещенности методом светового потока для ламп накаливания. Место проведения расчѐта: комната общежития. Выбираем светильник Люцетта (с 1 лампой). n = 1 – кол-во светильников; A = 3 м – ширина помещения, B = 6 м – длина помещения. 2. Определить зону защиты двойного стержневого молниеотвода (разной высоты). Защищается здание размерами L, S, hx, высота молниеотводов h1, h2, расположены на расстоянии 5 м от здания, которое относится, согласно ПУЭ, к зонам классов В-1а. L = 42 м – длина здания; S = 22 м – ширина здания; hx = 15 м – высота здания; h1 = 18 м - высота молниеотвода – 1; h2 = 16 м – высота молниеотвода – 2; x = 60-80 час/год - интенсивность грозовой деятельности. 3. В машинном зале объѐмом V = 2400 куб. м., работает генератор постоянного тока и создает шум с октавным уровнем звуковой мощности Lp = 112 дБ. f = 63 Гц. Определить уровень звукового L в зоне отраженного звука. Рассчитать требуемое снижение Ltp. Отношение B/Sогр = 0,2
Техническая эксплуатация инженерного оборудования		
ПК-2.1	Обеспечивает техническую эксплуатацию зданий и сооружений, инженерных систем	***Теоретические вопросы*** 1. Для каких целей используется холодная вода в жилых зданиях, общественных и производственных зданиях? 2. Какие системы водоснабжения применяются в жилых зданиях? 3. Какие системы водоснабжения применяются в общественных зданиях? 4. Какие системы водоснабжения применяются в производственных зданиях? 5. Какие схемы сетей применяют в высотных жилых зданиях? 6. Какие элементы относятся к системе хозяйственно-питьевого водопровода зданий? 7. Какие элементы относятся к системе противопожарного водопровода зданий? 8. Какие элементы относятся к системе поливочного водопровода? 9. С помощью каких устройств можно повысить напор воды в здании? 10. Что относится к запорной арматуре?

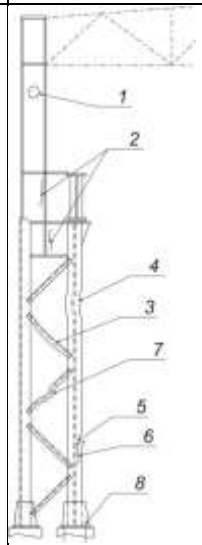
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		11. Что относится к водоразборной арматуре? 12. Назовите элементы системы внутреннего водопровода. 13. Для чего предназначены насосные установки в системе внутреннего водопровода, где их устанавливают? 14. Когда применяются схемы простые без дополнительных устройств? 15. При каких условиях применяются схемы с водонапорным баком? 16. Какие счетчики воды устанавливаются в зданиях с малым расходом воды? 17. Где устанавливают счетчики воды? 18. Какие виды водомерных узлов вы знаете, когда их применяют? 19. Когда применяют водомерный узел с обводной линией? 20. Каким калибром изготовляют крыльчатые водосчетчики? 21. Каким калибром изготовляют турбинные водосчетчики? 22. Какие устройства применяют для учета больших расходов воды? 23. В жилых зданиях какой этажности устраивают противопожарные водопроводы в соответствии с требованиями СП 10.13130.2009 ? 24. Каков максимальный напор на отметке наиболее низкорасположенного пожарного крана у раздельного противопожарного водопровода? 25. Состав оборудования пожарного крана. 26. В каких местах устанавливают пожарные краны? 27. Дренчерные противопожарные установки. 28. Спринклерные противопожарные установки. 29. Как устроена сеть спринклерной системы пожаротушения?
ПК-2.2	Руководит комплексом работ по эксплуатации и ремонту зданий и сооружений	***Практические задания*** 1. Рассчитать систему холодного водоснабжения для жилого здания на 36 квартир высотой 6 этажей. Здание оборудовано центральным горячим водоснабжением, стандартными ваннами, раковинами, умывальниками и унитазами со смывными бачками. Высота этажа в свету hэ = 2,7 м, толщина перекрытия hп = 0,3 м, высота подвала hпод = 2,0 м. Гарантированный напор в городской водопроводной сети Нд = 38 м. Глубина промерзания грунта hпр = 2,0 м. По рисунками генплана участка с коммуникациями и плану типового этажа и подвала. 2. Определить расчѐтный расход сточных вод, отводимых от жилого 80-квартирного жилого дома. В каждой квартире установлены унитаз со смывным бачком, ванна, умывальник и мойка. Горячее водоснабжение – централизованное с непосредственным водозабором из тепловой сети. При расчѐте количество жителей, проживающих в каждой квартире, принять в среднем 3 чел.
Производственная – исполнительская практика		
ПК-2.1	Обеспечивает техниче-	Перечень теоретических вопросов к зачету:

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	скую эксплуатацию зданий и сооружений, инженерных систем	1. Мероприятия, обеспечивающие работу всех инженерных систем без аварий. 2. Контроль за поддержанием установленного уровня безопасности. 3. Обеспечение функционирования объекта в соответствии с его назначением. 4. Способы для поддержания оптимальной температуры и влажности в помещениях. 5. Мероприятия, обеспечивающие плановые эксплуатационные характеристики зданий в течение всего срока службы. 6. Подготовка объекта к сезонной эксплуатации. 7. Мероприятия для поддержания должного санитарно-гигиенического состояния технических помещений. Перечень *практических задач* решаемых на основном (производственном) этапе при прохождении производственной- исполнительской практики: 1. Определение потребности производства в материально-технических и трудовых ресурсах при проектировании организационно-технологической документации.
ПК-2.2	Руководит комплексом работ по эксплуатации и ремонту зданий и сооружений	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Законы и нормативные документы, регламентирующие деятельность по технической эксплуатации и ремонту зданий и сооружений; 2. Требования режима секретности, сохранности служебной, коммерческой и государственной тайны, неразглашения сведений конфиденциального характера 3. Определение перечня строительных процессов, строительно-монтажных работ. 4. Подсчет объемов строительных, монтажных работ согласно рабочей документации. 5. Определение потребного количества и состав простых и комплексных бригад. 6. Подбор по техническим параметрам осиновых машин и оборудования для производства СМР. 7. Калькуляция трудовых затрат и машинного времени. ГЭСНы. Перечень *практических задач* решаемых на основном (производственном) этапе при прохождении производственной- исполнительской практики: 1. Определение потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах при проектировании организационно-технологической документации.
Производственная - преддипломная практика		
ПК-2.1	Обеспечивает техническую эксплуатацию зданий и сооружений, инженерных систем	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Мероприятия, обеспечивающие работу всех инженерных систем без аварий. 2. Контроль за поддержанием установленного уровня безопасности. 3. Обеспечение функционирования объекта в соответствии с его назначением. 4. Способы для поддержания оптимальной температуры и влажности в помещениях.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		5. Мероприятия, обеспечивающие плановые эксплуатационные характеристики зданий в течение всего срока службы. 6. Подготовка объекта к сезонной эксплуатации. 7. Мероприятия для поддержания должного санитарно-гигиенического состояния технических помещений. Перечень *практических задач* решаемых на основном (производственном) этапе при прохождении производственной-преддипломной практики: 1. Определение потребности производства в материально-технических и трудовых ресурсах при проектировании организационно-технологической документации.
ПК-2.2	Руководит комплексом работ по эксплуатации и ремонту зданий и сооружений	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Законы и нормативные документы, регламентирующие деятельность по технической эксплуатации и ремонту зданий и сооружений; 2. Требования режима секретности, сохранности служебной, коммерческой и государственной тайны, неразглашения сведений конфиденциального характера 3. Определение перечня строительных процессов, строительно-монтажных работ. 4. Подсчет объемов строительных, монтажных работ согласно рабочей документации. 5. Определение потребного количества и состав простых и комплексных бригад. 6. Подбор по техническим параметрам осиновых машин и оборудования для производства СМР. 7. Калькуляция трудовых затрат и машинного времени. ГЭСНы. Перечень *практических задач* решаемых на основном (производственном) этапе при прохождении производственной-преддипломной практики: 1. Участие в диагностике технического состояния конструктивных элементов здания.
ПК-3- Способен к проведению обследования и освидетельствования зданий и сооружений		
Оценка технического состояния объектов капитального строительства		
ПК-3.1	Проводит обследование и освидетельствование зданий и сооружений	***Теоретические вопросы:*** 1. Конструктивные формы зданий гражданского и промышленного назначения. 2. Классификация дефектов и повреждений металлических конструкций зданий и сооружений. 3. Дефекты в виде ослабления сечений, трещины в основном металле, околошовной зоне и сварных швах. 4. Дефекты в виде искривлений конструкций и элементов. Местные искривления на части длины. 5. Коррозионные повреждения конструкций и разрушения защитных покрытий. 6. Стадии появления дефектов и повреждений конструкций зданий. 7. Характерные дефекты и повреждения железобетонных колонн. 8. Основные эксплуатационные воздействия на конструкции зданий и сооружений. 9. Внешние и внутренние факторы, воздействующие на здания и сооружения.

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>10. Агрессивные среды, воздействующие на здания и сооружения.
11. Характеристика агрессивных сред воздействующих на здания и сооружения.
12. Воздействие воздушной среды на конструкции зданий и сооружений.
13. Воздействие технологических процессов на конструкции зданий и сооружений.
14. Воздействие отрицательной температуры на конструкции зданий и сооружений.
15. Долговечность конструкций зданий и сооружений.
16. Физический износ конструкций зданий и сооружений.
17. Моральный износ зданий и сооружений.
18. Оценка качества стали.
19. Определение деформаций и напряжений в конструкциях методом тензометрии.
20. Разрушающие и неразрушающие методы контроля качества строительных конструкций.
21. Ультразвуковые, акустические и магнитные методы обследования элементов строительных конструкций.
22. Категории технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений.</td></tr>
<tr><td>ПК-3.2</td><td>Выполняет оценку остаточного ресурса и возможность продления сроков безопасной эксплуатации зданий и сооружений</td><td>Практические задания:
1. Определить общий износ конструкций стального каркаса одноэтажного промышленного здания с учетом имеющихся дефектов и повреждений.
Исходные данные:
- коррозия прогонов покрытия здания цеха - 7%;
- коррозия нижних поясов стропильных ферм - 10,2%;
- погибы верхних поясов подстропильных ферм - 3,4%;
- повреждения подкрановых конструкций - 32,5%.
Степень общего износа:
V=$\sum_{i=1}^{m} \vartheta i \gamma i$
2. Составить таблицу категорий технического состояния здания по результатам обследования.
<table>
<tr><td>Состояние здания или сооружения</td><td>Характеристика</td><td>Основные дефекты и поврежд ения</td><td>Общий изно с V, %</td><td>Рекомендации по дальнейшей эксплуатации и ремонтно-восстанов ительным работам</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>
3. Оформить ведомость дефектов и повреждений конструкций колонны промышленного здания по результатам обследования.</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*



4. Провести расчет на устойчивость элементов конструкций стропильных ферм с учетом дефектов и повреждений:
Стойка в стропильной ферме СФ–20 в пролете «Д» – «Л» (элемент № 37).
Продольное усилие N = - 7330 кг, согласно РСУ.
Повреждения: 1) искривление из плоскости f_y = 3 см;
2) смолковка полки lом = 4 см, на участке в $l_м$ = 20 см.

5. Составить схемы стального каркаса одноэтажного промышленного здания ОНРС ККЦ ОАО «ММК» на основе изучения проектной документации и обследования несущих конструкций здания:
а) конструкции стропильных ферм;
б) конструкции подстропильных ферм;
в) конструкции колонн (крайнего и среднего ряда);
г) подкрановые конструкции.

6. Определить нормативное и расчетное сопротивления стали на основе анализа данных неразрушающего метода контроля качества материалов при обследовании несущих конструкций каркаса здания.
По результатам замеров твѐрдости прибором МЕТ-УД, □m = 1,1 для сталей с пределом текучести ниже 380 МПа.

Номера образцов	Шлиф	Результаты измерений НВ
1	1	101,105,111,101,101
	2	111,103,105,109,112
	3	100, 102,100,100

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th colspan="3">Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td rowspan="3">2</td><td>1
2
3</td><td>100,100,105,101,109
105,104,100,102,107
101,109,100,100,101</td></tr>
<tr><td colspan="5">Производственная – исполнительская практика</td></tr>
<tr><td>ПК-3.1</td><td>Проводит обследование и освидетельствование зданий и сооружений</td><td colspan="3">Перечень теоретических вопросов к зачету:
1. Периодичность обследования зданий и сооружений
2. Этапы проведения процесса технического обследования.
3. Физический износ зданий.
4. Моральный износ зданий.
5. Документальное оформление проведения технической экспертизы.
6. Неразрушающие и разрушающие методы обследования.
7. Метод натурных испытаний.
8. Техническая документация по обследуемому зданию.
9. Методика подготовки и проведения натурного освидетельствования конструкций зданий и сооружений.
10. Что выявляется в процессе проведения обследований зданий и сооружений.
11. Классификация дефектов и повреждений металлических конструкций зданий и сооружений.
12. Дефекты в виде ослабления сечений, трещины в основном металле, околошовной зоне и сварных швах.
13. Дефекты в виде искривлений конструкций и элементов. Местные искривления на части длины.
14. Коррозионные повреждения конструкций и разрушения защитных покрытий.
15. Стадии появления дефектов и повреждений конструкций зданий.
16. Характерные дефекты и повреждения железобетонных колонн.
17. Основные эксплуатационные воздействия на здания и сооружения.
18. Внешние и внутренние факторы, воздействующие на здания и сооружения.
19. Агрессивные среды, воздействующие на здания и сооружения.
20. Характеристика агрессивных сред воздействующих на здания и сооружения.
21. Воздействие воздушной среды на конструкции зданий и сооружений.
22. Воздействие технологических процессов на конструкции зданий и сооружений.
23. Воздействие отрицательной температуры на конструкции зданий и сооружений.
24. Долговечность конструкций зданий и сооружений.</td></tr>
</table>

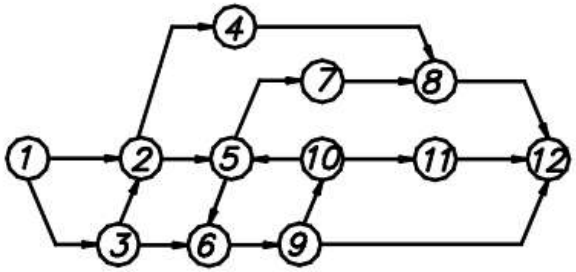
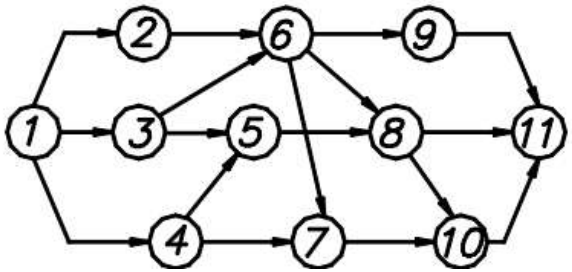
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		25. Оценка качества материалов конструкций. 26. Определение деформаций и напряжений в конструкциях методом тензометрии. 27. Ультразвуковые, акустические и магнитные методы обследования элементов строительных конструкций. 28. Категории технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений. 29. Обработка результатов обследований технического состояния. 30. Техническое заключение по результатам проведенного обследования конструкций здания. Перечень *практических задач* решаемых на основном (производственном) этапе при прохождении производственной- исполнительской практики: 1. Участие в диагностике технического состояния конструктивных элементов здания.
ПК-3.2	Выполняет оценку остаточного ресурса и возможность продления сроков безопасной эксплуатации зданий и сооружений	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Оценка остаточного ресурса по прочности строительных конструкций. 2. Оценка остаточного ресурса по циклической нагрузке. 3. Оценка остаточного ресурса металлических конструкций по скорости коррозии. 4. Метод оценки остаточного ресурса по несущей способности. 5. Метод определения остаточного ресурса по кинетике процесса карбонизации бетона. 6. Оценка остаточного ресурса деревянных конструкций. Перечень *практических задач* решаемых на основном (производственном) этапе при прохождении производственной- исполнительской практики: 1. Участие в диагностике технического состояния конструктивных элементов здания. Составление технической документации, необходимой для ведения работ на участке.
Производственная - преддипломная практика		
ПК-3.1	Проводит обследование и освидетельствование зданий и сооружений	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Периодичность обследования зданий и сооружений 2. Этапы проведения процесса технического обследования. 3. Физический износ зданий. 4. Моральный износ зданий. 5. Документальное оформление проведения технической экспертизы. 6. Неразрушающие и разрушающие методы обследования. 7. Метод натурных испытаний. Перечень *практических задач* решаемых на основном (производственном) этапе при прохождении производственной-преддипломной практики:

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		1. Участие в диагностике технического состояния конструктивных элементов здания.
ПК-3.2	Выполняет оценку остаточного ресурса и возможность продления сроков безопасной эксплуатации зданий и сооружений	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Оценка остаточного ресурса по прочности строительных конструкций. 2. Оценка остаточного ресурса по циклической нагрузке. 3. Оценка остаточного ресурса металлических конструкций по скорости коррозии. 4. Метод оценки остаточного ресурса по несущей способности. 5. Метод определения остаточного ресурса по кинетике процесса карбонизации бетона. 6. Оценка остаточного ресурса деревянных конструкций. Перечень *практических задач* решаемых на основном (производственном) этапе при прохождении производственной-преддипломной практики: 1. Участие в диагностике технического состояния конструктивных элементов здания. Составление технической документации, необходимой для ведения работ на участке.
ПК-4-Способен разрабатывать проект производства работ в соответствии с требованиями строительных норм и правил, определять потребности в материально-технических и трудовых ресурсах, руководить разработкой и контролировать выполнение организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства		
Строительные машины и оборудование		
ПК-4.1	Разрабатывает проект производства работ: график производства строительно-монтажных работ, строительный генеральный план, технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Примерные индивидуальные задания: 1.Определить мощность, потребную для подъемного и напорного механизмов прямой лопаты по следующим исходным данным: объем ковша экскаватора q = 0,5 м^3, ширина ковша b = 0,9 м; длина рукояти L_p =4,6 м; длина ковша вдоль оси рукояти L_k = 1,1 м; длина стрелы L_c = 5,5 м; масса рукояти m_p = 1325 кг; масса ковша m_k =906 кг; высота расположения пяты стрелы H_c = 1,52 м; напор независимый. 2 Определить тяговое усилие лебедки, характеризуемой следующими данными; диаметр барабана $D_б$=280 мм, длина плеча приводной рукоятки $\lambda_p = 350$ мм, число рабочих 2, число зубьев зубчатых колес передачи: Z_1=16, Z_2=80, Z_3=14, Z_4=112. Определить тяговое усилие лебедки, характеризуемой следующими данными; диаметр барабана $D_б$=280 мм, длина плеча приводной рукоятки $\lambda_p = 350$ мм, число рабочих 2, число зубьев зубчатых колес передачи: Z_1=16, Z_2=80, Z_3=14, Z_4=112.
ПК-4.2	Определяет потребности строительного	1 . Определить производительность бульдозера при разработке грунта. Исходные данные: трактор Т-130, длина отвала b =3,2 м, высота отвала h = 1,3 м.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	производства в материально-технических и трудовых ресурсах, машинах и механизмах	Масса трактора с навесным оборудованием m =17280 кг. Разрабатываемый грунт – плотный суглинок γ = 1700 кг/м^3. Место работы – горизонтальная площадка. Отвал перпендикулярен оси трактора α =90°; $\eta_м$ – КПД трансмиссии. 2. . Определить сменную производительность рыхлителя, подготавливающего грунт для дальнейшей его разработки бульдозером, и время работы бульдозера. Разрабатываемый грунт – глинистые сланцы. Число слоев рыхления k_4 =3, число проходов по одному резу k_3 = 1. Базовая машина – трактор Т-100М, число рыхлительных зубьев z =3, глубина рыхления h_p =300 мм. Толщина разрабатываемого слоя h=1 м. Форма участка – квадрат. Дальность транспортирования грунта бульдозером *L* – длина стороны участка. Длина пути набора грунта бульдозером λ_1 = 12 м. Размеры отвала b =3,97 м, h =1 м. 3. Определить мощность, потребную для подъемного и напорного механизмов прямой лопаты по следующим исходным данным: объем ковша экскаватора q = 0,5 м^3, ширина ковша b = 0,9 м; длина рукояти L_p =4,6 м; длина ковша вдоль оси рукояти L_k = 1,1 м; длина стрелы L_c = 5,5 м; масса рукояти m_p = 1325 кг; масса ковша m_k =906 кг; высота расположения пяты стрелы H_c = 1,52 м; напор независимый.
Технология возведения зданий и сооружений		
ПК-4.1	Разрабатывает проект производства работ: график производства строительно-монтажных работ, строительный генеральный план, технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	**Теоретические вопросы:** 1. Состав и содержание проекта производства работ (ППР). Последовательность разработки ППР. 2. Основные положения календарного планирования, сущность и содержание, методика составления календарного плана. 3. Строительный генеральный план (стройгенплан), виды и содержание в составе ППР, Принципы проектирования. 4. Выбор монтажных кранов по техническим параметрам и экономическим параметрам. 5. Расстановка и привязка монтажных кранов с указанием направлений перемещения стреловых кранов, путей под башенные краны. 6. Установка монтажных и опасных зон работы кранов при возведении зданий и сооружений.
ПК-4.2	Определяет потребности строительного	**Практические задания:**

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	производства в материально-технических и трудовых ресурсах, машинах и механизмах	-выбор кранов по техническим параметрам; -выбор кранов по экономическим параметрам; -проектирование технологии монтажа сборных железобетонных конструкций одноэтажных промышленных зданий; -проектирование технологии монтажа сборных железобетонных конструкций многоэтажных промышленных зданий; -проектирование календарного графика производства монтажных работ; -организация рабочих мест при монтаже сборных железобетонных конструкций; -организация рабочих мест при монтаже металлических конструкций; - организация рабочих мест при выполнении монолитных бетонных и железобетонных работ (фундаментов, колонн, балок и плит перекрытий); -общеплощадочные мероприятия по технике безопасности; -мероприятия по технике безопасности при монтаже строительных конструкций; -мероприятия по технике безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ. **Индивидуальные задания - примерный перечень тем курсовых проектов:** 1. Разработка технологической карты на возведение каркаса одноэтажного промышленного здания из сборных железобетонных конструкций (варианты с различными объемно-планировочными параметрами). *2.* Разработка технологической карты на возведение каркаса многоэтажного здания из сборных железобетонных конструкций (варианты с различными объемно-планировочными параметрами). 3. Разработка технологической карты на возведение подземных конструкций зданий (варианты с различными видами фундаментов и объемно-планировочными параметрами). Пример. Состав курсового проекта по теме «Разработка технологической карты на возведение каркаса одноэтажного или многоэтажного сборного железобетонного здания». Чертежи - 1 лист формата 24 (А1), пояснительная записка – 25-30 страниц формата А4. Исходные данные для одноэтажного промышленного здания: - продольные пролеты – 3 по 24 м; - поперечные пролеты – 2 по 18 м; - шаг колонн крайних рядов продольных пролетов – 6 м; - шаг колонн средних рядов продольных пролетов – 12 м; - высота этажа – 10,8 м; - длина продольных пролетов – 216 м; - шаг колонн всех рядов в поперечных пролетах – 6 м.
Организация, планирование и управление в строительстве		
ПК-4.1	Разрабатывает проект производства работ: график производства	Перечень теоретических вопросов: 1. Виды сетевых графиков в ПОС и ППР – программные средства. 2. Временное водоснабжение и водоотведение строительной площадки.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	строительно-монтажных работ, строительный генеральный план, технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	3. Календарное планирование. Общие положения. 4. Календарные планы жилые и общественных сооружений. 5. Календарные планы промышленных зданий. 6. Капитальное строительство. Основные понятия и виды капитального строительства 7. Классификация потоков. 8. Корректировка (оптимизация) сетевых графиков. 9. Мобильные (инвентарные) здания на СГП. Охрана труда и окружающей среды при проектировании СГП. 10. Моделирование строительного производства. Общие положения. 11. Неритмичный поток. 12. Общая организационно-техническая подготовка строительного производства. 13. Определение зон действия монтажного кран, зону перемещения грузов, опасную зону работы крана 14. Организация потоков линейно-протяженных сооружений. 15. Организация потоков при возведении комплексов. 16. Организация потоков при возведении отдельных зданий. 17. Особенности организации при реконструкции. Общие положения. 18. Параметры сетевых графиков. 19. Параметры строительных потоков. 20. ПОС – проект организации строительства. 21. Поточная организация строительства. Общие положения. 22. ППР - проект производства работ. 23. Принцип проектирования потоков. 24. Равноритмичный поток. 25. Размещение монтажных кранов на СГП. 26. Разноритмичный поток. 27. Регулирование потоков. 28. Сетевые модели. Назначение и виды. 29. Сетевые модели. Способы расчета. 30. Сетевые модели. Элементы и параметры. 31. Состав календарного плана строительства. 32. Строительные генеральные планы. Общие принципы, виды СГП. 33. Элементы сетевых графиков. Перечень примерных заданий: 1. Даны работы 1–6. Работы 1 и 2 начинаются одновременно, работу 4 начинается после работ 1–3, работа 5 – после работы 2, работа 6 – после работ 3 и 5. Построить сетевой график.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		2. Даны работы 1–6. Работы 1 и 2 начинаются одновременно, работа 4 начинается после работ 1 и 2, работа 5 – после работ 2 и 3, работа 6 – после работы 2. Построить сетевой график. 3. Даны работы 1–5. Работы 2 и 3 начинаются одновременно, работа 4 начинается после работ 1, 2 и 3, работа 5 – после работ 1 и 2. Построить сетевой график. 4. Даны работы 1–6. Работы 2 и 3 начинаются одновременно, работа 4 начинается после работ 1 и 2, работа 5 – после работ 2 и 3, работа 6 – после работы 3. Построить сетевой график. Укажите ошибки, допущенные на графике, и объясните их.  Укажите ошибки, допущенные на графике, и объясните их.  Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания: 1. Запроектировать сетевой график на возведение одноэтажного промышленного здания из сборного железобетона.
ПК-4.2	Определяет потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах, машинах и механизмах	Перечень теоретических вопросов: 1. Временное водоснабжение и водоотведение строительной площадки. 2. Временное энергосбережение строительной площадки. 3. Временные дороги на СГП. 4. Материально-техническая база строительства. Общие положения. 5. Мобильные (инвентарные) здания на СГП. Охрана труда и окружающей среды при проектировании СГП.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		6. Общая организационно-техническая подготовка строительного производства. 7. Организационные структуры и эксплуатация транспорта. 8. Организационные формы эксплуатации парка строительных машин 9. Организация транспорта в строительстве. Виды. Классификация, расчет. 10. Подготовка строительного производства. Общие положения. 11. Проектирование (организация) производственно-технологической комплектации. 12. Производственно-техническая комплектация. 13. Структура и задачи УПТК. 14. Структура и состав парка строительных машин. Перечень примерных заданий: Задание 1. Запроектировать график потребности строительных материалов, конструкций и полуфабрикатов. Задание 2. Составить ведомость потребности основных и вспомогательных машин и механизмов. Задание 3. Произвести привязку башенного крана к зданию без подвала и с подвалом без расчета выдавливания стен от крановой нагрузки. Задание 4. Произвести привязку стрелового крана к зданию без подвала и с подвалом без расчета выдавливания стен от крановой нагрузки. Задание 5. Произвести поперечную привязку рельсового крана у откоса котлована. Задание 6. Произвести установку крана для опускания (подъема) грузов ниже стоянки крана. Задание 7. Произвести привязку грузоподъемного крана внутри строящегося или реконструируемого здания. Задание 8. Определить границы зон работы крана с учетом: - стесненности строительной площадки в условиях городской застройки; - стесненности строительной площадки в условиях действующего предприятия; - ограничения зон обслуживания крана; - охранной зоны линии электропередачи. Задание 9. Расчет площадей и отображение на плане временных складов открытого хранения строительных конструкций и материалов. Задание 10. Расчет площадей и выбор типовых временных зданий и сооружений, отобразить их на плане. Задание 11. Проектирование и отображение временных дорог и подъездных путей на строительной площадке. Задание 12. Расчет потребности во временном электроснабжении, трассировка силовых и осветительных электросетей, нанесение на план пунктов электропитания. Задание 13. Расчет потребности во временном водоснабжении, отображение на плане сетей временного водопровода и канализации. Задание 14. Разработка мероприятий для безопасного производства работ.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Задание 15. Разработка проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства. Задание 16. С учетом полученных результатов в заданиях 1-15 вычертить строительный генеральный план. Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания: 1. Запроектировать общеплощадочный строительный генеральный план на период возведения многоэтажного кирпичного дома в условиях существующей городской застройки.
Специальные способы производства строительно-монтажных работ		
ПК-4.1	Разрабатывает проект производства работ: график производства строительно-монтажных работ, строительный генеральный план, технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Практические задания согласно индивидуальному заданию (пример варианта индивидуального задания для выполнения практических заданий представлен в п. 6.): 1. Выполнить следующие разделы технологической карты на устройство монолитной железобетонной конструкций: область применения; технология и организация выполнения работ; потребность в материалах, изделиях и конструкциях, калькуляцию затрат труда; график производства работ. 2. Выполнить следующие разделы технологической карты на монтаж элемента каркаса высотных зданий: область применения; технология и организация выполнения работ; потребность в материалах, изделиях и конструкциях. 3. Выполнить следующие разделы технологической карты на монтаж конструкции каркаса большепролетного здания: область применения; технология и организация выполнения работ; потребность в материалах, изделиях и конструкциях, калькуляцию затрат труда; график производства работ. 4. Выполнить следующие разделы технологической карты на электропрогрев конструкции из монолитного железобетона: область применения; технология и организация выполнения работ; потребность в материалах, изделиях и конструкциях, калькуляцию затрат труда; график производства работ. Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания: 1. Запроектировать технологическую схему производства работ на устройство монолитных железобетонных конструкций с учетом принятых методов и технологии строительного производства согласно индивидуальному заданию. 2. Запроектировать технологическую схему на монтаж несущих конструкций высотного здания учетом принятых методов и технологии строительного производства согласно индивидуальному заданию. 3. Запроектировать технологическую схему на монтаж конструкции каркаса большепролетного здания учетом принятых методов и технологии строительного производства согласно индивидуальному заданию. 4. Запроектировать технологическую схему на электропрогрев конструкции из монолитного железобетона учетом принятых методов и технологии строительного производства согласно индивидуальному заданию. Разработка соответствующих разделов курсового проекта согласно индивидуальному заданию (пример варианта индивидуального задания для выполнения курсового проекта представлен в п. 6.): 1. Выбрать и обосновывать возможные методы монтажа строительных конструкций высотных зданий. 2. Составить варианты комплектов машин и механизмов по техническим параметрам для производства монтажных работ.
ПК-4.2	Определяет потребно-	**Перечень теоретических вопросов к экзамену:**

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	сти строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах, машинах и механизмах	1. Проект организации строительства и проекты производства работ для специальных способов. 2. Закрытые способы производства земляных работ: щитовая проходка, горизонтальное бурение, продавливание, прокол. 3. Водоотлив и водопонижение. 4. Методы монтажа большепролетных зданий. Машины и механизмы, технологическая оснастка. 5. Конвейерная сборка и крупноблочный монтаж. Машины и механизмы, технологическая оснастка. 6. Монтаж многоэтажных промышленных зданий. Машины и механизмы, технологическая оснастка. 7. Монтаж высотных зданий. Машины и механизмы, технологическая оснастка. 8. Монтаж зданий методом подъема перекрытий и этажей. Машины и механизмы, технологическая оснастка. 9. Возведение высотных сооружений: башен, мачт, труб. Машины и механизмы, технологическая оснастка. 10. Возведение зданий с применением деревянных конструкций. 11. Возведение зданий с монолитно-сборными конструкциями. 12. Возведение зданий и сооружений с применением горизонтально-перемещаемых опалубок. Машины, механизмы, технологическая оснастка. 13. Твердение бетона при отрицательных температурах. Влияние влажности и температуры среды на твердение цементного камня. 14. Выдерживание бетона методом «термоса». 15. Электродный прогрев бетона, уложенного в опалубку. Сущность метода. Типы применяемых электродов для прогрева бетона в различных конструкциях. 16. Инфракрасный нагрев бетонных конструкций. 17. Индукционный нагрев бетона. 18. Применение греющего кабеля для нагрева бетона. 19. Режимы нагрева бетона при бетонировании различных конструкций в зимнее время. 20. Подготовка к укладке бетонной смеси. 21. Обогрев бетона в тепляках. 22. Выдерживание бетона с применением противоморозных добавок. 23. Особенности бетонирования конструкций в условиях сухого и жаркого климата. 24. Уход за бетоном во время твердения в условиях сухого и жаркого климата. 25. Выбор метода бетонирования при производстве бетонных работ в зимнее время. 26. Возведений зданий и сооружений в специальных опалубках. 27. Виды монтажных кранов при возведении сложных гражданских и промышленных зданий. 28. Возведение каркасно-панельных гражданских и промышленных железобетонных зданий с применением одиночных кондукторов. Машины и механизмы, технологическая оснастка. 29. Возведение каркасно-панельных гражданских и промышленных железобетонных зданий с применением групповых кондукторов, РШИ. Машины и механизмы, технологическая оснастка.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		30. Возведение многоэтажных зданий из металлических конструкций. Способы производства работ, машины, механизмы, технологическая оснастка. 31. Виды специальных зданий и инженерных сооружений. Классификация по строительно-конструктивным признакам. 32. Методы и технология возведения кислородно-конвертерных цехов. 33. Методы и технология возведения прокатных цехов. 34. Методы возведения большепролетных зданий рамного типа. 35. Возведение водонапорных башен (металлические конструкции). 36. Методы монтажа цилиндрических наземных резервуаров. 37. Возведение сенажных башен, зерновых элеваторов, комбинатов. 38. Влияние природно-климатических условий на содержание и структуру общестроительных работ. 39. Возведение зданий и сооружений в зимних условиях, в условиях вечной мерзлоты. 40. Возведение зданий и сооружений в условиях жаркого климата и в регионах сейсмической активности. 41. Возведение зданий и сооружений в регионах сейсмической активности.
Спецкурс по технологии строительства		
ПК-4.1	Разрабатывает проект производства работ: график производства строительно-монтажных работ, строительный генеральный план, технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	*Практические задания согласно индивидуальному заданию* (пример варианта индивидуального задания для выполнения практических заданий представлен в п. 6.): 1. Выполнить следующие разделы технологической карты на устройство монолитной железобетонной конструкций: область применения; технология и организация выполнения работ; потребность в материалах, изделиях и конструкциях, калькуляцию затрат труда; график производства работ. 2. Выполнить следующие разделы технологической карты на монтаж элемента каркаса высотных зданий: область применения; технология и организация выполнения работ; потребность в материалах, изделиях и конструкциях. 3. Выполнить следующие разделы технологической карты на монтаж конструкции каркаса большепролетного здания: область применения; технология и организация выполнения работ; потребность в материалах, изделиях и конструкциях, калькуляцию затрат труда; график производства работ. 4. Выполнить следующие разделы технологической карты на электропрогрев конструкции из монолитного железобетона: область применения; технология и организация выполнения работ; потребность в материалах, изделиях и конструкциях, калькуляцию затрат труда; график производства работ. *Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:* 1. Запроектировать технологическую схему производства работ на устройство монолитных железобетонных конструкций с учетом принятых методов и технологии строительного производства согласно индивидуальному заданию.
ПК-4.2	Определяет потребности строительного производства в мате-	2. Запроектировать технологическую схему на монтаж несущих конструкций высотного здания учетом принятых методов и технологии строительного производства согласно индивидуальному заданию. 3. Запроектировать технологическую схему на монтаж конструкции каркаса большепролетного здания учетом принятых методов и технологии строительного производства согласно индивидуальному заданию.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	риально-технических и трудовых ресурсах, машинах и механизмах	4. Запроектировать технологическую схему на электропрогрев конструкции из монолитного железобетона учетом принятых методов и технологии строительного производства согласно индивидуальному заданию. Разработка соответствующих разделов курсового проекта согласно индивидуальному заданию (пример варианта индивидуального задания для выполнения курсового проекта представлен в п. 6.): 1. Выбрать и обосновывать возможные методы монтажа строительных конструкций высотных зданий. 2. Составить варианты комплектов машин и механизмов по техническим параметрам для производства монтажных работ. *Перечень теоретических вопросов к экзамену*: 1. Проект организации строительства и проекты производства работ для специальных способов. 2. Закрытые способы производства земляных работ: щитовая проходка, горизонтальное бурение, продавливание, прокол. 3. Водоотлив и водопонижение. 4. Методы монтажа большепролетных зданий. Машины и механизмы, технологическая оснастка. 5. Конвейерная сборка и крупноблочный монтаж. Машины и механизмы, технологическая оснастка. 6. Монтаж многоэтажных промышленных зданий. Машины и механизмы, технологическая оснастка. 7. Монтаж высотных зданий. Машины и механизмы, технологическая оснастка. 8. Монтаж зданий методом подъема перекрытий и этажей. Машины и механизмы, технологическая оснастка. 9. Возведение высотных сооружений: башен, мачт, труб. Машины и механизмы, технологическая оснастка. 10. Возведение зданий с применением деревянных конструкций. 11. Возведение зданий с монолитно-сборными конструкциями. 12. Возведение зданий и сооружений с применением горизонтально-перемещаемых опалубок. Машины, механизмы, технологическая оснастка. 13. Твердение бетона при отрицательных температурах. Влияние влажности и температуры среды на твердение цементного камня. 14. Выдерживание бетона методом «термоса». 15. Электродный прогрев бетона, уложенного в опалубку. Сущность метода. Типы применяемых электродов для прогрева бетона в различных конструкциях. 16. Инфракрасный нагрев бетонных конструкций. 17. Индукционный нагрев бетона. 18. Применение греющего кабеля для нагрева бетона. 19. Режимы нагрева бетона при бетонировании различных конструкций в зимнее время. 20. Подготовка к укладке бетонной смеси. 21. Обогрев бетона в тепляках. 22. Выдерживание бетона с применением противоморозных добавок. 23. Особенности бетонирования конструкций в условиях сухого и жаркого климата. 24. Уход за бетоном во время твердения в условиях сухого и жаркого климата.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		25. Выбор метода бетонирования при производстве бетонных работ в зимнее время. 26. Возведений зданий и сооружений в специальных опалубках. 27. Виды монтажных кранов при возведении сложных гражданских и промышленных зданий. 28. Возведение каркасно-панельных гражданских и промышленных железобетонных зданий с применением одиночных кондукторов. Машины и механизмы, технологическая оснастка. 29. Возведение каркасно-панельных гражданских и промышленных железобетонных зданий с применением групповых кондукторов, РШИ. Машины и механизмы, технологическая оснастка. 30. Возведение многоэтажных зданий из металлических конструкций. Способы производства работ, машины, механизмы, технологическая оснастка. 31. Виды специальных зданий и инженерных сооружений. Классификация по строительно-конструктивным признакам. 32. Методы и технология возведения кислородно-конвертерных цехов. 33. Методы и технология возведения прокатных цехов. 34. Методы возведения большепролетных зданий рамного типа. 35. Возведение водонапорных башен (металлические конструкции). 36. Методы монтажа цилиндрических наземных резервуаров. 37. Возведение сенажных башен, зерновых элеваторов, комбинатов. 38. Влияние природно-климатических условий на содержание и структуру общестроительных работ. 39. Возведение зданий и сооружений в зимних условиях, в условиях вечной мерзлоты. 40. Возведение зданий и сооружений в условиях жаркого климата и в регионах сейсмической активности. 41. Возведение зданий и сооружений в регионах сейсмической активности.
Производственная – исполнительская практика		
ПК-4.1	Разрабатывает проект производства работ: график производства строительно-монтажных работ, строительный генеральный план, технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и	Перечень *теоретических вопросов* к зачету: 1. Состав и структура ППР, ТК, карт трудовых процессов. 2. Линейный, сетевой график производства работ. 3. Порядок проектирования графиков производства работ. Построение эпюр потребности в трудовых ресурсах, материальных ресурсах, машин и оборудования. 4. СГП в составе ППР. Структура, содержание. 5. Привязка монтажных кранов. 6. Определение потребных площадей открытых, закрытых складах и навесах. 7. Проектирование временных дорог строительной площадки. 8. Методы определения потребности во временных зданиях и сооружений административно-бытового назначения на разные этапы строительства.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	гражданского назначения	Перечень *практических задач* решаемых на основном (производственном) этапе при прохождении производственной- исполнительской практики: 1. Разработка элементов ППР график производства строительно-монтажных работ, строительный генеральный план, технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, в период прохождения практики.
ПК-4.2	Определяет потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах, машинах и механизмах	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Определение перечня строительных процессов, строительно-монтажных работ. 2. Подсчет объемов строительных, монтажных работ согласно рабочей документации. 3. Определение потребного количества и состав простых и комплексных бригад. 4. Подбор по техническим параметрам осиновых машин и оборудования для производства СМР. 5. Калькуляция трудовых затрат и машинного времени. ГЭСНы. Перечень *практических задач* решаемых на основном (производственном) этапе при прохождении производственной- исполнительской практики: 1. Определение потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах при проектировании организационно-технологической документации.
Производственная - преддипломная практика		
ПК-4.1	Разрабатывает проект производства работ: график производства строительно-монтажных работ, строительный генеральный план, технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Перечень *теоретических вопросов* к зачету: 1. Состав и структура ППР, ТК, карт трудовых процессов. 2. Линейный, сетевой график производства работ. 3. Порядок проектирования графиков производства работ. Построение эпюр потребности в трудовых ресурсах, материальных ресурсах, машин и оборудования. 4. СГП в составе ППР. Структура, содержание. 5. Привязка монтажных кранов. 6. Определение потребных площадей открытых, закрытых складах и навесах. 7. Проектирование временных дорог строительной площадки. 8. Методы определения потребности во временных зданиях и сооружений административно-бытового назначения на разные этапы строительства. Перечень *практических задач* решаемых на основном (производственном) этапе при прохождении производственной-преддипломной практики: 1. Разработка элементов ППР график производства строительно-монтажных работ, строительный генеральный план, технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		и гражданского назначения, в период прохождения практики.
ПК-4.2	Определяет потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах, машинах и механизмах	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Определение перечня строительных процессов, строительно-монтажных работ. 2. Подсчет объемов строительных, монтажных работ согласно рабочей документации. 3. Определение потребного количества и состав простых и комплексных бригад. 4. Подбор по техническим параметрам осиновых машин и оборудования для производства СМР. 5. Калькуляция трудовых затрат и машинного времени. ЕНиРы, ГЭСНы. Перечень *практических задач* решаемых на основном (производственном) этапе при прохождении производственной-преддипломной практики: 1. Определение потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах при проектировании организационно-технологической документации.
ПК-5 – Способен выполнять управление производством отдельных этапов строительных работ, осуществлять строительный контроль производства отдельных этапов строительных работ и организацию строительства объектов капитального строительства		
Технология возведения зданий и сооружений		
ПК-5.1	Владеет технологией строительно-монтажных работ; осуществляет оперативное планирование и контроль выполнения строительных работ и разрабатывает схемы организации работ на участке строительства; определяет соответствие технологии и результатов осуществляемых видов строительных работ проектной документации, нормативным техническим документам, технологическим картам;	**Теоретические вопросы:** 1. Классификация методов возведения зданий и сооружений. Методология выбора эффективного метода монтажных работ. 2. Разбивка объектов на монтажные участки, захватки, ярусы. Подбор монтажных машин, механизмов, технологической оснастки. 3. Методы возведения одноэтажных промышленных зданий в зависимости от последовательности установки конструкций. 4. Монтаж сборных железобетонных конструкций одноэтажных промышленных зданий. Машины, механизмы, технологическая оснастка. 5. Временное и постоянное закрепление сборных железобетонных колонн одноэтажных и многоэтажных зданий. 6. Возведение каркасно-панельных железобетонных зданий с применением одиночных кондукторов. Машины и механизмы, технологическая оснастка. 7. Возведение каркасно-панельных железобетонных зданий с применением групповых кондукторов, РШИ. Машины и механизмы, технологическая оснастка. 8. Возведение одноэтажных зданий из металлических конструкций. Способы производства работ, машины, механизмы, технологическая оснастка. 9. Возведение жилых крупнопанельных зданий. Способы производства работ, машины, механизмы, технологическая оснастка. 10. Возведение жилых крупноблочных зданий. Способы производства работ, машины и механизмы, технологическая оснастка.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	осуществляет текущий контроль качества результатов производства строительных работ	11. Классификация опалубочных систем по технологическим и конструктивным признакам. Область применения опалубок. 12. Технологические схемы доставки, подачи, приемки и укладки бетонных смесей. Уход за бетоном. 13. Комплексная механизация бетонных и железобетонных работ при возведении зданий и сооружений. 14. Процессы, выполняемые при сооружении монолитных железобетонных фундаментов многопролетного промышленного здания. Состав процессов, применяемые опалубки. 15. Способы подачи и укладки бетонных смесей при возведении фундаментов, колонн, балок и плит перекрытий. 16. Возведение зданий в мелкощитовой опалубке. Машины, механизмы, технологическая оснастка. 17. Возведение зданий с применением крупнощитовой опалубки. Машины, механизмы, технологическая оснастка. 18. Возведение зданий с применением объемно-переставной (туннельной) опалубки. Машины, механизмы, технологическая оснастка. 19. Возведение зданий и сооружений в скользящей опалубке. Машины, механизмы, технологическая оснастка. 20. Выдерживание бетона методом «термоса». 21. Электродный прогрев бетона, уложенного в опалубку. Сущность метода. Типы применяемых электродов для прогрева бетона в различных конструкциях. 22. Обогрев бетона поверхностными нагревателями. 23. Прогрев бетона нагревательными проводами. 24. Выдерживание бетона с применением противоморозных добавок. **Практические задания:** -проектирование технологии монтажа сборных железобетонных конструкций одноэтажных промышленных зданий; -проектирование технологии монтажа сборных железобетонных конструкций многоэтажных промышленных зданий; -проектирование технологии монтажа металлических конструкций одноэтажных промышленных зданий; -проектирование календарного графика производства монтажных работ; -организация рабочих мест при монтаже сборных железобетонных конструкций; -организация рабочих мест при монтаже металлических конструкций; - организация рабочих мест при выполнении монолитных бетонных и железобетонных работ (фундаментов, колонн, балок и плит перекрытий). **Индивидуальные задания - примерный перечень тем курсовых проектов:** 1. Разработка технологической карты на возведение каркаса одноэтажного промышленного здания из сборных железобетонных конструкций (варианты с различными объемно-планировочными параметрами). 2. Разработка технологической карты на возведение каркаса многоэтажного здания из сборных железобетонных конструкций (варианты с различными объемно-планировочными параметрами). 3. Разработка технологической карты на возведение подземных конструкций зданий (варианты с различными видами фундаментов и объемно-планировочными параметрами).
ПК-5.2	Организует производ-	**Теоретические вопросы:**

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	ство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства	1. Организация строительной площадки. Обеспечение качества строительной продукции. 2. Виды производственного контроля на строительной площадке. 3. Календарное планирование строительства. 4. Контроль качества при возведении монолитных бетонных и железобетонных конструкций. 5. Организация производства работ в экстремальных климатических условиях. Режимы прогрева бетона при бетонировании различных конструкций в зимнее время. **Практические задания:** -разработка карт операционного контроля при монтаже сборных железобетонных конструкций; -разработка карт операционного контроля при монтаже металлических конструкций; -разработка карт операционного контроля при бетонировании конструкций из монолитного бетона и железобетона. **Индивидуальные задания - примерный перечень тем курсовых проектов:** 1. Разработка технологической карты на возведение каркаса одноэтажного промышленного здания из сборных железобетонных конструкций (варианты с различными объемно-планировочными параметрами). 2. Разработка технологической карты на возведение каркаса многоэтажного здания из сборных железобетонных конструкций (варианты с различными объемно-планировочными параметрами). 3. Разработка технологической карты на возведение подземных конструкций зданий (варианты с различными видами фундаментов и объемно-планировочными параметрами).
ПК-5.3	Осуществляет управление строительством объектов капитального строительства	**Теоретические вопросы:** 1. Организация, планирование и управление строительством. 2. Управление строительной организацией. 3. Управление производственно-технической комплектацией. 4. Техника безопасности при возведении многоэтажных зданий из каменных материалов 5. Вопросы экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ. **Практические задания:** -общеплощадочные мероприятия по технике безопасности; -мероприятия по технике безопасности при монтаже сборных железобетонных строительных конструкций; -мероприятия по технике безопасности при монтаже металлтческихстроительных конструкций; -мероприятии по технике безопасности при производстве монолитных железобетонных работ. **Раздел курсового проекта.** Охрана труда и техника безопасности при монтаже строительных конструкций: -общеплощадочные мероприятия по технике безопасности; -мероприятия по технике безопасности при монтаже подстропильных и стропильных ферм; -мероприятия по технике безопасности при монтаже подкрановых балок; -мероприятия по технике безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ.
Организация, планирование и управление в строительстве		

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
ПК-5.1	Владеет технологией строительно-монтажных работ; осуществляет оперативное планирование и контроль выполнения строительных работ и разрабатывает схемы организации работ на участке строительства; определяет соответствие технологии и результатов осуществляемых видов строительных работ проектной документации, нормативным техническим документам, технологическим картам; осуществляет текущий контроль качества результатов производства строительных работ	Перечень теоретических вопросов: 1. Временное водоснабжение и водоотведение строительной площадки. 2. Временное энергосбережение строительной площадки. 3. Временные дороги на СГП. 4. Календарное планирование. Общие положения. 5. Календарные планы жилые и общественных сооружений. 6. Календарные планы промышленных зданий. 7. Капитальное строительство. Основные понятия и виды капитального строительства 8. Кладовое хозяйство на СГП. 9. Классификация потоков. 10. Корректировка (оптимизация) сетевых графиков. 11. Материально-техническая база строительства. Общие положения. 12. Мобильные (инвентарные) здания на СГП. Охрана труда и окружающей среды при проектировании СГП. 13. Моделирование строительного производства. Общие положения. 14. Неритмичный поток. 15. Общая организационно-техническая подготовка строительного производства. 16. Определение зон действия монтажного кран, зону перемещения грузов, опасную зону работы крана 17. Организационные структуры и эксплуатация транспорта. 18. Организационные формы эксплуатации парка строительных машин 19. Организация потоков линейно-протяженных сооружений. 20. Организация потоков при возведении комплексов. 21. Организация потоков при возведении отдельных зданий. 22. Организация транспорта в строительстве. Виды. Классификация, расчет. 23. Основные принципы и функции управления качеством строительства 24. Особенности организации при реконструкции. Общие положения. 25. Параметры сетевых графиков. 26. Параметры строительных потоков. 27. Планирование строительного производства. Общие положения. 28. Планово-экономические мероприятии при подготовке строительного производства. 29. Подготовка строительного производства. Общие положения. 30. Понятие управления проекта. 31. Порядок и правила приемки в эксплуатацию строительных объектов. 32. ПОС – проект организации строительства. 33. ППР - проект производства работ.
ПК-5.2	Организует производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства	
ПК-5.3	Осуществляет управление строительством объектов капитального строительства	

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		34. Проектирование (организация) производственно-технологической комплектации. 35. Производственно-техническая комплектация. 36. Размещение монтажных кранов на СГП. 37. Сетевые модели. Назначение и виды. 38. Сетевые модели. Способы расчета. 39. Сетевые модели. Элементы и параметры. 40. Состав календарного плана строительства. 41. Строительные генеральные планы. Общие принципы, виды СГП. 42. Управление качеством строительства. Общие положения. *Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:* Выполнение курсового проекта по вариантам заданий:

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*

Варианты заданий

Одноэтажное промышленное здание														
Поперечный пр.		Продольный пр.		Шаг колонн			Размер здания			Привязка к Генплану				
Номер вар.	Пролет, кол-во	Номер вар.	Пролет, кол-во	Номер вар.	К	С	Номер вар.	L	Н	Номер вар.	L_1	L_2	L_3	L_4
1	18х2	1	24х2 30х2	1	6	6	1	180	14	1	40	60	30	50
2	24х2	2	18х2 24х2	2	6	12	2	180	12	2	24	30	45	24
3	30х2	3	30х1 36х2	3	12	12	3	240	16					
4	36х2	4	18х2 24х2	4	12	12	4	240	18					
5	18х1	5	36х5	5	6	6	5	300	14					
6	24х1	6	30х5	6	6	12	6	180	12					
7	30х1	7	18х2 30х2	7	6	6	7	300	18					
8	36х1	8	36х2 18х2	8	12	12	8	360	14					
9	18х3	9	24х3	9	6	12	9	240	9,6					
10	24х3	10	18х4	10	12	12	10	360	12					
11	30х3	11	30х3	11	6	12	11	240	14					
12	36х3	12	36х4	12	12	12	12	240	18					
13	18х1 24х1	13	30х4	13	6	12	13	360	12					
14	30х1 36х1	14	36х4	14	12	12	14	240	16					
15	18х1 30х1	15	24х4	15	6	6	15	300	12					

Например, вариант 3-8-11-4-1
Поперечный пролет (вариант 3) – 2 пролета по 30 метров;
Продольный пролет (вариант 8) – 2 пролета по 36 м, 2 пролета по 18 м;
Шаг колонн (вариант 11): внешний (к) – 6 м, внутренний (с) – 12 м;
Размер здания (вариант 4): длина продольных пролетов (L) – 240 м, высота здания (Н) – 18 м.
Привязка к генеральному плану по варианту 1

Строительный контроль

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
ПК-5.1	Владеет технологией строительно-монтажных работ; осуществляет оперативное планирование и контроль выполнения строительных работ и разрабатывает схемы организации работ на участке строительства; определяет соответствие технологии и результатов осуществляемых видов строительных работ проектной документации, нормативным техническим документам, технологическим картам; осуществляет текущий контроль качества результатов производства строительных работ	***Теоретические вопросы:*** Этапы формирования качества строительной продукции. Стадии обеспечения надлежащего качества продукции: установление требуемого уровня качества, формирование заданного уровня качества, поддержание достигнутого уровня качества. Функции управления качеством продукции. Планирование качества. Сущность системы управления качеством строительства. Роль и значение планирования качества строительства. Задачи планирования качества строительства и основные мероприятия по планированию качества строительной продукции. Самоконтроль выполняемых работ. Сплошной и выборочный контроль. Контроль по срокам строительства: систематический и случайный. Понятия о допусках, дефектах и браке выполняемых работ. Учет результатов контроля: журналы работ, акты, предписания. Санкции при неудовлетворительном качестве работ. Методы контроля качества строительства: визуальный, с применением простых технических средств, с применением сложных приборов, с разрушением и без разрушения кон-струкции ***Практические задания:*** 1. Архитектурно-строительный контроль и надзор. 2. Сплошной и выборочный контроль. 3. Контроль по срокам строительства: систематический и случайный. 4. Разработать проект производства работ: график производства строительно-монтажных работ, строительный генеральный план, технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ***Индивидуальные задания:*** 1. Государственный контроль за соблюдением требований строительных норм и правил при производстве строительно-монтажных работ на объектах производственного назначения 2. Контроль качества строительно-монтажных ра-бот в дорожном строительстве
ПК-5.2	Организует производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства	***Теоретические вопросы:*** Основные формы контроля качества строительства: государственный, ведомственный, общественный. Органы и службы, осуществляющие контроль. Виды контроля: входной, промежуточный, заключительный. Виды и назначение нормативно-технических документов, регламентирующих качество строительства: строительно-монтажных работ, производства строительных материалов и конструкций, разработку проектно-сметной документации. Система государственных стандартов. Содержание строительных норм и правил, сводов правил по отдельным видам деятельности в строительстве. Закон «О техническом регулировании», его сущность, касающаяся области строительства. Технические регламенты как новый подход в управлении качеством строительной продукции. Нормативные документы по качеству строительства. ***Практические задания:*** 1 Входной контроль

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		2. Промежуточный контроль 3. Заключительный контроль 4. Нормативные документы по качеству строительства 5.Определить потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах ***Индивидуальные задания:*** 1. Должностные лица и органы государственного управления в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности. 2. Государственная система нормативных документов в области архитектуры, градостроительства и строительства. 3. Виды государственных нормативных документов в области архитектуры, градостроительства и строительства.
ПК-5.3	Осуществляет управление строительством объектов капитального строительства	***Теоретические вопросы:*** Организация обеспечения надлежащего качества продукции: задание требуемого уровня качества, описание заданного уровня качества, поддержание достигнутого уровня качества. Сущность системы организации управления качеством строительства. Роль и значение организации и контроля качества строительства. Задачи организации качества стро-ительства и основные мероприятия по организации качества строительной продукции. Самоконтроль управления выполняемых работ. Сплошной и выборочный контроль по срокам строительства: систематический и случайный. Допуски, дефекты и браке выполняемых работ. Организация учета контроля: журналы, акты, предписания. Санкции при неудовлетворительном качестве работ. Методы контроля качества строительства: визуальный, с применением сложных приборов, с разрушением и без разрушения. ***Практические задания:*** 1. Управление контролем и надзором. 2.Организация сплошного и выборочного контроля. 3. Контроль сроков строительства: систематический и случайный. 4. Организация работы по проекту производства работ: график производства строительно-монтажных работ, осуществление стройген-плана, использование технологических карт. ***Индивидуальные задания:*** 1. Организация контроля качества строительно-монтажных работ при производстве различных видов работ 3. Организация контроля качества содержания (состояния) автомобильных дорог 4. Организация контроля качества земляных работ.
Спецкурс по технологии строительства		
ПК-5.1	Владеет технологией строительно-монтажных работ;	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Контроль качества при производстве специальных способов производства земляных работ. 2. Контроль качества при производстве закрытых способов производства земляных работ.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	осуществляет оперативное планирование и контроль выполнения строительных работ и разрабатывает схемы организации работ на участке строительства; определяет соответствие технологии и результатов осуществляемых видов строительных работ проектной документации, нормативным техническим документам, технологическим картам; осуществляет текущий контроль качества результатов производства строительных работ	3. Контроль качества при возведении монолитных бетонных и железобетонных конструкций зданий и сооружений. 4. Неразрушающие методы контроля качества строительно-монтажных работ. 5. Контроль качества выдерживания бетона при выдерживании конструкций в зимнее время. 6. Контроль качества при производстве работ по монтажу строительных конструкций большепролетных, высотных, специальных зданий и инженерных сооружений. 7. Контроль качества при возведении зданий и сооружений в специфических условиях (в зимних условиях, в условиях вечной мерзлоты, в условиях жаркого климата и в регионах сейсмической активности). 8. Требования охраны труда при производстве специальных способов производства земляных работ. 9. Требования охраны труда при производстве закрытых способов производства земляных работ. 10. Требования охраны труда при производстве работ по устройству бетонных и железобетонных конструкций высотных зданий и специальных сооружений. 11. Требования охраны труда при производстве работ по монтажу строительных конструкций большепролетных, высотных, специальных зданий и инженерных сооружений. 12. Требования охраны труда при возведении зданий и сооружений в специфических условиях (в зимних условиях, в условиях вечной мерзлоты, в условиях жаркого климата и в регионах сейсмической активности). 13. Состав и содержание разделов проектно-сметной документации. 14. Состав и содержание организационно-технологической проектной документации. 15. Рабочая и исполнительная документация в строительстве зданий и сооружений. 16. Технологические карты и технологические схемы производства работ. Карты трудовых процессов. 17. Основные принципы проектирования проектно-сметной и организационно-технологической проектной документации. 18. Принципы организации поточного строительства. 19. Современные методы построения и увязки строительных потоков с использования программного обеспечения.
ПК-5.2	Организует производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства	Практические задания согласно индивидуальному заданию (пример варианта индивидуального задания для выполнения практических заданий представлен в п. 6.): 1. Выполнить следующие разделы технологической карты на устройство монолитной железобетонной конструкций: требования к качеству и приемке работ; решения по охране труда. 2. Выполнить следующие разделы технологической карты на монтаж элемента каркаса высотных зданий: калькуляцию затрат труда; требования к качеству и приемке работ; решения по охране труда. 3. Выполнить следующие разделы технологической карты на монтаж конструкции каркаса большепролетного здания: калькуляцию затрат труда; требования к качеству и приемке работ; решения по охране труда. 4. Выполнить следующие разделы технологической карты на электропрогрев конструкции из монолитного железобетона: калькуляцию затрат труда; требования к качеству и приемке работ; решения по охране труда. 5. Выполнить следующие разделы технологической карты на устройство монолитной железобетонной конструкций: организация и технология выполнения работ; калькуляция затрат труда; график производства работ; технико-экономические

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		показатели. 6. Выполнить следующие разделы технологической карты на монтаж элемента каркаса высотных зданий: организация и технология выполнения работ; калькуляция затрат труда; график производства работ; технико-экономические показатели. 7. Выполнить следующие разделы технологической карты на монтаж конструкции каркаса большепролетного здания: организация и технология выполнения работ; калькуляция затрат труда; график производства работ; технико-экономические показатели. 8. Выполнить следующие разделы технологической карты на электропрогрев конструкции из монолитного железобетона: организация и технология выполнения работ; калькуляция затрат труда; график производства работ; технико-экономические показатели. Разработка соответствующих разделов курсового проекта согласно индивидуальному заданию (пример варианта индивидуального задания для выполнения курсового проекта представлен в п. 6.): 1. Произвести краткое описание технологических решений по видам работ, организации рабочих мест и работы бригад (при производстве монтажных работ). 2. Разработать мероприятия по входному контролю всех материалов, полуфабрикатов, изделий и конструкций, принимаемых на строительную площадку, машин, механизмов, оборудования, приспособлений и инструмента, используемого в процессе строительства. 3. Составить карту операционного контроля производства монтажных работ. 4. Составить требования приемочного контроля отражающего соответствие конечной продукции ее потребительским качествам, заложенным в проекте и в нормативных требованиях к ней. 5. Охрана труда (общеплощадочные мероприятия по охране труда; мероприятия по охране труда при монтаже колон, ригелей, балок, лестничных маршей и площадок, стеновых панелей и диафрагм жесткости, плит перекрытия и покрытия; мероприятия по охране труда при выполнении погрузочно-разгрузочных работ). 6. Оформить по результатам выполненных практических заданий в технологические карты согласно индивидуальному заданию (ТК на устройство монолитной железобетонной конструкций, ТК монтаж элемента каркаса высотных зданий, ТК на монтаж конструкции каркаса большепролетного здания, ТК на электропрогрев конструкции из монолитного железобетона) в соответствии с требованиями к составу и содержанию организационно-технологической проектной документации. Разработка соответствующих разделов курсового проекта согласно индивидуальному заданию (пример варианта индивидуального задания для выполнения курсового проекта представлен в п. 6.): 7. Произвести анализа проектных решений, анализа затрат и результатов производственной деятельности при монтаже строительных конструкций высотного здания. 8. Построить график производства работ в соответствии с принятым организационно-технологическим решением по монтажу. 9. Согласно графику потребности материально-технических ресурсов осуществить организацию материально-технического снабжения строительства.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		10. Оформить по результатам курсового проектирования технологическую карту на монтаж строительных конструкций высотного здания согласно индивидуальному заданию и в соответствии с требованиями к составу и содержанию организационно-технологической проектной документации.
ПК-5.3	Осуществляет управление строительством объектов капитального строительства	Перечень теоретических вопросов к экзамену: Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания: 1. Запроектировать технологическую схему производства работ на устройство монолитных железобетонных конструкций с требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды согласно индивидуальному заданию. 2. Запроектировать технологическую схему на монтаж несущих конструкций высотного здания с требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды согласно индивидуальному заданию. 3. Запроектировать технологическую схему на монтаж конструкции каркаса большепролетного здания с требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды согласно индивидуальному заданию. 4. Запроектировать технологическую схему на электропрогрев конструкции из монолитного железобетона с требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды согласно индивидуальному заданию. Разработка соответствующих разделов курсового проекта согласно индивидуальному заданию (пример варианта индивидуального задания для выполнения курсового проекта представлен в п. 6.): 1. Решения по охране труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при монтаже строительных конструкций высотных зданий.2. Запроектировать технологические схемы производства монтажных работ с учетом требований охраны труда,безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды.
Производственная – исполнительская практика		
ПК-5.1	Владеет технологией строительно-монтажных работ; осуществляет оперативное планирование и контроль выполнения строительных работ и разрабатывает схемы организации работ на участке строительства; определяет соответствие технологии и результатов осуществ-	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Оперативное планирование строительных работ на участке строительства. 2. Контроль выполнения строительных работ на участке строительства. 3. Порядок разработки схем организации СМР на участке строительства. Перечень *практических задач* решаемых на основном (производственном) этапе при прохождении производственной- исполнительской практики: 1. Анализ работы производственно-технического отдела: структуры и функций отдела, порядка оформления заказов на материалы. 2. Изучение и анализ графиков сдачи объектов в эксплуатацию, порядка сдачи работ заказчику, учета выполняемых работ. 3. Участие в разработке плана организационно-технических мероприятий, составлении документации по организации строительной площадки, планировании работы по охране труда.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	ляемых видов строительных работ проектной документации, нормативным техническим документам, технологическим картам; осуществляет текущий контроль качества результатов производства строительных работ	
ПК-5.2	Организует производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства	Перечень *практических задач* решаемых на основном (производственном) этапе при прохождении производственной- исполнительской практики: 1. Изучение и анализ плана работы участка. 2. Изучение технической и технологической документации на работы, выполняемые на участке. Знакомство с требованиями СП и ТУ на работы. 3. Контролирование технологии работ с проектом производства работ, материалов. 4. Прием объемов выполненных работ, составление актов на скрытые работы, контролирование соблюдения охраны труда на участке.
ПК-5.3	Осуществляет управление строительством объектов капитального строительства	Перечень *практических задач* решаемых на основном (производственном) этапе при прохождении производственной- исполнительской практики: 1. Контролирование технологии работ с проектом производства работ, материалов. 2. Прием объемов выполненных работ, составление актов на скрытые работы, контролирование соблюдения охраны труда на участке. 3. Участие в оперативных, технических совещаниях, проводимых на участке.
Производственная – преддипломная практика		
ПК-5.1	Владеет технологией строительно-монтажных работ; осуществляет оперативное планирование и контроль выполнения	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Оперативное планирование строительных работ на участке строительства. 2. Контроль выполнения строительных работ на участке строительства. 3. Порядок разработки схем организации СМР на участке строительства. Перечень *практических задач* решаемых на основном (производственном) этапе при прохождении производственной-

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	строительных работ и разрабатывает схемы организации работ на участке строительства; определяет соответствие технологии и результатов осуществляемых видов строительных работ проектной документации, нормативным техническим документам, технологическим картам; осуществляет текущий контроль качества результатов производства строительных работ	преддипломной практики: 1. Анализ работы производственно-технического отдела: структуры и функций отдела, порядка оформления заказов на материалы. 2. Изучение и анализ графиков сдачи объектов в эксплуатацию, порядка сдачи работ заказчику, учета выполняемых работ. 3. Участие в разработке плана организационно-технических мероприятий, составлении документации по организации строительной площадки, планировании работы по охране труда.
ПК-5.2	Организует производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства	Перечень *практических задач* решаемых на основном (производственном) этапе при прохождении производственной-преддипломной практики: 1. Изучение и анализ плана работы участка. 2. Изучение технической и технологической документации на работы, выполняемые на участке. Знакомство с требованиями СП и ТУ на работы. 3. Контролирование технологии работ с проектом производства работ, материалов. 4. Прием объемов выполненных работ, составление актов на скрытые работы, контролирование соблюдения охраны труда на участке.
ПК-5.3	Осуществляет управление строительством объектов капитального строительства	Перечень *практических задач* решаемых на основном (производственном) этапе при прохождении производственной-преддипломной практики: 1. Контролирование технологии работ с проектом производства работ, материалов. 2. Прием объемов выполненных работ, составление актов на скрытые работы, контролирование соблюдения охраны труда на участке. 3. Участие в оперативных, технических совещаниях, проводимых на участке.
Строительной контроль		

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
ПК-5.1	Владеет технологией строительно-монтажных работ; осуществляет оперативное планирование и контроль выполнения строительных работ и разрабатывает схемы организации работ на участке строительства; определяет соответствие технологии и результатов осуществляемых видов строительных работ проектной документации, нормативным техническим документам, технологическим картам; осуществляет текущий контроль качества	***Теоретические вопросы:*** Этапы формирования качества строительной продукции. Стадии обеспечения надлежащего качества продукции: установление требуемого уровня качества, формирование заданного уровня качества, поддержание достигнутого уровня качества. Функции управления качеством продукции. Планирование качества. Сущность системы управления качеством строительства. Роль и значение планирования качества строительства. Задачи планирования качества строительства и основные мероприятия по планированию качества строительной продукции. Самоконтроль выполняемых работ. Сплошной и выборочный контроль. Контроль по срокам строительства: систематический и случайный. Понятия о допусках, дефектах и браке выполняемых работ. Учет результатов контроля: журналы работ, акты, предписания. Санкции при неудовлетворительном качестве работ. Методы контроля качества строительства: визуальный, с применением простых технических средств, с применением сложных приборов, с разрушением и без разрушения конструкции ***Практические задания:*** 1. Архитектурно-строительный контроль и надзор. 2. Сплошной и выборочный контроль. 3. Контроль по срокам строительства: систематический и случайный. 4. Разработать проект производства работ: график производства строительно-монтажных работ, строительный генеральный план, технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ***Индивидуальные задания:*** 1. Государственный контроль за соблюдением требований строительных норм и правил при производстве строительно-монтажных работ на объектах производственного назначения 2. Контроль качества строительно-монтажных работ в дорожном строительстве
ПК-5.2	Организует производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства	***Теоретические вопросы:*** Основные формы контроля качества строительства: государственный, ведомственный, общественный. Органы и службы, осуществляющие контроль. Виды контроля: входной, промежуточный, заключительный. Виды и назначение нормативно-технических документов, регламентирующих качество строительства: строительно-монтажных работ, производства строительных материалов и конструкций, разработку проектно-сметной документации. Система государственных стандартов. Содержание строительных норм и правил, сводов правил по отдельным видам деятельности в строительстве. Закон «О техническом регулировании», его сущность, касающаяся области строительства. Технические регламенты как новый подход в управлении качеством строительной продукции. Нормативные документы по качеству строительства. ***Практические задания:*** 1 Входной контроль 2. Промежуточный контроль

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		3. Заключительный контроль 4. Нормативные документы по качеству строительства 5.Определить потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах ***Индивидуальные задания:*** 1. Должностные лица и органы государственного управления в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности. 2. Государственная система нормативных документов в области архитектуры, градостроительства и строительства. 3. Виды государственных нормативных документов в области архитектуры, градостроительства и строительства.
ПК-5.3	Осуществляет управление строительством объектов капитального строительства	***Теоретические вопросы:*** Организация обеспечения надлежащего качества продукции: задание требуемого уровня качества, описание заданного уровня качества, поддержание достигнутого уровня качества. Сущность системы организации управления качеством строительства. Роль и значение организации и контроля качества строительства. Задачи организации качества строительства и основные мероприятия по организации качества строительной продукции. Самоконтроль управления выполняемых работ. Сплошной и выборочный контроль по срокам строительства: систематический и случайный. Допуски, дефекты и браке выполняемых работ. Организация учета контроля: журналы, акты, предписания. Санкции при неудовлетворительном качестве работ. Методы контроля качества строительства: визуальный, с применением сложных приборов, с разрушением и без разрушения. ***Практические задания:*** 1. Управление контролем и надзором. 2.Организация сплошного и выборочного контроля. 3. Контроль сроков строительства: систематический и случайный. 4. Организация работы по проекту производства работ: график производства строительно-монтажных работ, осуществление стройгенплана, использование технологических карт. ***Индивидуальные задания:*** 1. Организация контроля качества строительно-монтажных работ при производстве различных видов работ 3. Организация контроля качества содержания (состояния) автомобильных дорог 4. Организация контроля качества земляных работ.