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 25 февраля 2026 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
15.03.06 МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА

Направленность (профиль) программы
Мехатронные системы в автоматизированном производстве

Магнитогорск, 2026

ОП-АМб-26-1

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		
Б1.О.08 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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		В) религии Г) искусства 2. Гуманистическая функция философии состоит в помощи индивиду: А) обрести позитивный и глубинный смысл жизни Б) ориентироваться в кризисных ситуациях В) разрабатывать новые стратегии отношения человека с природой Г) изменении аппарата частных наук. 3. Совокупность наиболее общих взглядов на мир и место в нем человека – это …….. 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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		8. Ощущение и восприятие есть основа и главная форма достоверного познания, утверждает: А) иррационализм Б) агностицизм В) рационализм Г) сенсуализм 9. Методологический принцип, заключающийся в признании относительности, условности и субъективности познания: А) релятивизм Б) сенсуализм В) скептицизм Г) рационализм 10. Философское учение, утверждающее равноправие двух первоначал – материального и духовного – это …..
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск 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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		согласия», считал: А) О. Конт Б) Г. Спенсер В) Л. Уорд Г) К. Юнг 5. Философ, впервые употребивший термин «социология» – …… 6. На основе социальных действий (целерациональных, ценностно-рациональных, аффективных, традиционных) формируются более сложные социальные формы – социальные отношения, считает: А) М. Вебер Б) П. Сорокин В) Л. Уорд Г) Г. Спенсер 7. Социальные факты подразделяются на факты коллективного сознания (идеи, чувства, легенды, верования, традиции моральные максимы и верования, моральные нормы и юридические кодексы поведения, экономические мотивы и интересы людей), и морфологические факты, обеспечивающие порядок и связь между индивидами: численность и плотность населения, форма жилища, географическое положение, считает: А) М. Вебер Б) П. Сорокин В) Л. Уорд Г) Э. Дюркгейм 8. Фактор, являющийся важнейшим содержанием общественного бытия людей, согласно материалистическому пониманию истории – ..… 9. Общество состоит из: а) социальной структуры (способ воспроизводства социальных отношений); б) социальных обычаев и институтов в) образцов мыслей и чувств, базирующиеся на обычаях, считал – … …. А) М. Вебер Б) П. Сорокин В) А. Редклифф-Браун Г) Э. Дюркгейм 10. Концепция, утверждающая, что историю творит привилегированное меньшинство, называется …

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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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?
Б1.О.12Продвижение 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. Понятие и экономическое содержание результатов научной и научно-технической деятельности. 2. Экономические показатели, характеризующие научную деятельность. 3. Классификация научно-технической продукции по экономическим критериям. 4. Источники финансирования инновационных проектов. 5. Формы финансирования инновационной деятельности. 6. Формы государственной поддержки инновационной деятельности. 7. Нетрадиционные меры государственной поддержки. 8. Виды охранных документов интеллектуальной собственности. 9. Виды научно-технических услуг. 10. Понятие изобретательства и изобретения. 11. Понятие изобретательства и полезной модели. 12. Государственная регистрация научных результатов. 13. Основные цели и принципы государственной научно-технической политики. 14. Основное содержание федерального закона «О науке и государственной научно-технической политике».

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов	Практические задания. Подготовка докладов-презентаций на предложенные или самостоятельные тематики: 1. Организация и планирование продвижения товара и пути его совершенствования. 2. Формы государственной поддержки инновационной деятельности в России. 3. Особенности научно-технической политики в Российской Федерации. 4. Порядок и особенности выполнения научно-исследовательских работ по государственным контрактам и грантам. 5. Нормативно-техническая документация в области инновационной научно-технической деятельности. 6. Особенности оценки качества для научно-технической продукции. 7. Процесс производства, реализации и использования научно-технической продукции. 8. Жизненный цикл нововведений. Научно-производственный цикл. 9. Классификация научно-технической продукции. 10. Организация и планирование продвижения товара и пути его совершенствования. 11. Средства и методы стимулирования сбыта продукции. 12. Применение современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов для поиска эффективных путей продвижения научной продукции 13. Принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции. 14 .Источники финансирования научной, научно-технической и инновационной деятельности.
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	Творческие задания: 1. Найдите в интернете на сайтах ЭБС «Лань», «Киберленинка» или «elibrary» научные статьи по темам, близким к теме вашего научного исследования проанализируйте их. Проследите движение научной мысли от проблемной ситуации к выводам. 2. Создайте черновой вариант собственной научной статьи. 3. Подготовить отчет о проведённом патентном поиске по заданной тематике. 4. Разработать стратегический и тактический маркетинговый план продвижения научной продукции. 5. Разработать концепцию оценивания значимости и практической пригодности конкретной инновационной продукции. 6. Составить упрощённый пакет конкурсной документации для выбранного конкурса.
Б2.О.01(У) Учебная - ознакомительная практика		
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые	Контрольные вопросы для оценки знаний, умений и навыков по результатам практики

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	1. Правила составления структурных схем 2. Обосновать выбранные направления исследований 3. Дать пояснения по составленной структурной схеме электропривода
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов	Контрольные вопросы для оценки знаний, умений и навыков по результатам практики 1. Работа с классификатором УДК 2. Оценить актуальность выбраннойтемы ВКР 3. Формы самостоятельной работы студентов при выполнении индивидуального задания на учебную практику ЗАДАНИЕ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ Для получения зачета с оценкой по учебной-ознакомительной практике необходимо: 1) Написать и сдать отчет по учебной-ознакомительной практике объемом 15-20 листов с закрепленной за студентом темой; 2) Образец титульного листа приведен ниже; 3) Отчет оформлять в реферативной форме 4) Оценка будет зависеть от собеседования. Содержание отчета по учебно-ознакомительной практике 1. Описание производства и технологии работы механизма на производстве. 2. Примеры принципиальных схем электропривода механизма (электродвигатель, питающий преобразователь, питающие цепи). 3. Кинематическая схема механизма. Механика объекта. 4. Новации в сфере электроприводов данного механизма

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	Перечень тем отчета по учебной-ознакомительной практике Перечень тем НИР Электропривод моталки стана горячей прокатки Электропривод моталки стана холодной прокатки Электропривод разматывателя стана холодной прокатки Электропривод клети стана горячей прокатки Электропривод клети стана холодной прокатки Электропривод мостового крана Электропривод летучих ножниц стана горячей прокатки Электропривод нажимных винтов стана горячей прокатки Электропривод нажимных винтов стана холодной прокатки Электропривод сталевоза Электропривод карьерного экскаватора ЭКГ-5 Электропривод промышленного дымососа Электропривод моталки стана горячей прокатки Электропривод моталки стана холодной прокатки Электропривод разматывателя стана холодной прокатки Электропривод клети стана горячей прокатки Электропривод клети стана холодной прокатки Электропривод мостового крана Электропривод летучих ножниц стана горячей прокатки Электропривод нажимных винтов стана горячей прокатки Электропривод нажимных винтов стана холодной прокатки Электропривод сталевоза Электропривод карьерного экскаватора ЭКГ-5 Электропривод промышленного дымососа
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		
Б1.О.05 Правоведение		
УК-2.1	Определяет круг задач в рамках поставленной	Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету 1. Понятие, признаки государства

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	цели и предлагает способы их решения и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта	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. 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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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– степень общественной опасности – форма вины – объект посягательства – объективная сторона административного правонарушения 3. Не является основанием для отказа гражданину в допуске к государственной тайне – его временная нетрудоспособность – признание судом гражданина недееспособным – признание его особо опасным рецидивистом – наличие у гражданина судимости 4. За нарушение дисциплины труда к работнику может быть применен (-о) – выговор – лишение свободы – штраф – предупреждение
УК-2.2	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	Примерные практические задания: Составьте текст завещания, включив следующие условия: - несколько наследников - одного наследника по закону лишить наследства - определить завещательное возложение - определить завещательный отказ
УК-2.3	Выполняет задачи в	Примерные практические задания

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	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.
Б1.О.06 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.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		19. Влияние психологических характеристик индивидов на сплоченность команды. 20. Управление психологическим климатом в команде. 21. Командообразование как фактор эффективной совместной деятельности 22. Теоретические аспекты, этапы, способы командообразования. 23. Характеристика понятия команды, роль личности в ней. 24. Стратегическое мышление руководителя как форма делового проектирования. 25. Процесс формирования руководителем управленческой команды. 26. Психологические основы профессионального лидерства в команде. 27. Социально-психологические средства повышения креативности команды. 28. Социально-психологические методы повышения эффективности совещаний. 29. Социально-психологические методы обеспечения эффективности переговорного процесса. 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	Подготовка к дискуссии на семинаре по заданиям: 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
Б1.О.13Технологическое предпринимательство		

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
УК-2.1	Определяет круг задач в рамках поставленной цели и предлагает способы их решения и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта	Перечень теоретических вопросов 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. 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
УК-2.2	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	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.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		 Рис. Матрица «Креативность – управленческие навыки» 4. 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. 5. 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.
УК-2.3	Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и представляет результаты проекта, предлагает	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);

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	возможности их использования и/или совершенствования	- «оценка инвестиционной привлекательности проекта»; - «риски проекта» (основные риски и инструменты их преодоления).
Б1.О.31Проектная 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	Поиск патентов, программ для ЭВМ, заявок на изобретение, изобретения по одной из тем: 1. Электрический привод 2. Силовой преобразователь 3. Системы управления электрическим приводом 4. Адаптивная система управления 5. Системы управления с нейронными сетями На базе информации по подготовленному реферату и патентному поиску, предложить своё решение в изученной сфере. Дать его краткую характеристику, отличие от других найденных объектов интеллектуальной собственности. Подготовка информации по дальнейшему ведению проекта, исходя из темы реферата и результатов патентного поиска.
УК-2.2	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	Поиск патентов, программ для ЭВМ, заявок на изобретение, изобретения по одной из тем: 1. Электрический привод 2. Силовой преобразователь 3. Системы управления электрическим приводом 4. Адаптивная система управления 5. Системы управления с нейронными сетями

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		На базе информации по подготовленному реферату и патентному поиску, предложить своё решение в изученной сфере. Дать его краткую характеристику, отличие от других найденных объектов интеллектуальной собственности. Подготовка информации по дальнейшему ведению проекта, исходя из темы реферата и результатов патентного поиска.
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	Поиск патентов, программ для ЭВМ, заявок на изобретение, изобретения по одной из тем: 1. Электрический привод 2. Силовой преобразователь 3. Системы управления электрическим приводом 4. Адаптивная система управления 5. Системы управления с нейронными сетями На базе информации по подготовленному реферату и патентному поиску, предложить своё решение в изученной сфере. Дать его краткую характеристику, отличие от других найденных объектов интеллектуальной собственности. Подготовка информации по дальнейшему ведению проекта, исходя из темы реферата и результатов патентного поиска.
ФТД.В.03 Экспедиция обучения служением		
УК-2.1	Определяет круг задач в рамках поставленной цели и предлагает способы их решения и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки	**Тест:** 1. Проект – это: а) комплекс мероприятий с описанием конкретных целей, требований по стоимости, времени и качеству; б) пояснительная записка; в) план г) задание, данное преподавателем. 2. Принятие решения это...

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	зрения соответствия цели проекта	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	**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*
	правовых норм	
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		
Б1.О.06Социальное 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.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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 коллективных трудовых споров. 21. Право на забастовку и его ограничения. 22. Групповая сплоченность как консолидация членов команды. 23. Влияние психологических характеристик индивидов на сплоченность команды. 24. Управление психологическим климатом в команде. 25. Командообразование как фактор эффективной совместной деятельности 26. Теоретические аспекты, этапы, способы командообразования. 27. Характеристика понятия команды, роль личности в ней. 28. Стратегическое мышление руководителя как форма делового проектирования. 29. Процесс формирования руководителем управленческой команды. 30. Психологические основы профессионального лидерства в команде. 31. Социально-психологические средства повышения креативности команды. 32. Социально-психологические методы повышения эффективности совещаний. 33. Социально-психологические методы обеспечения эффективности переговорного процесса. 34. 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	Практическое задание: 1. Проанализируйте собственные проблемы в общении. Наметьте возможные пути их преодоления. 2. Тест «Командные роли» Р.М. Белбина, методика MYERS-BRIGGS

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	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).
Б1.О.13 Технологическое предпринимательство		
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	1. Понятие, методики и этапы развития стартапа. 2. Понятие и особенности коммерческого НИОКР. 3. Источники и инструменты финансирования предпринимательских проектов. 4. Понятие и критерии оценки инвестиционной привлекательности предпринимательских проектов. 5. Денежные потоки предпринимательского проекта. 6. Понятие и типология рисков предпринимательского проекта. 7. Методы количественного анализа рисков предпринимательского проекта. 8. Инновационная среда и ее структура. 9. Инновационный потенциал предпринимательского проекта (компании). 10. Сущность и структура национальных инновационных систем. 11. Понятие и элементы инновационной инфраструктуры. 12. Государственная инновационная политика.
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: 1. 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. 2. 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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		освоения.
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: - «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).
Б1.О.31 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 правил командной работы	Поиск патентов, программ для ЭВМ, заявок на изобретение, изобретения по одной из тем: 1. Системы автоматической настройки 2. Адаптивный регулятор 3. Тяговый электропривод 4. Асинхронный электропривод 5. Синхронный электропривод На базе информации по подготовленному реферату и патентному поиску, предложить своё решение в изученной сфере. Дать его краткую характеристику, отличие от других найденных объектов интеллектуальной собственности. Подготовка информации по дальнейшему ведению проекта, исходя из темы реферата и результатов патентного поиска.
УК-3.2	При реализации своей роли в социальном взаимодействии и	Поиск патентов, программ для ЭВМ, заявок на изобретение, изобретения по одной из тем:

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников, анализирует возможные последствия личных действий	1. Системы автоматической настройки 2. Адаптивный регулятор 3. Тяговый электропривод 4. Асинхронный электропривод 5. Синхронный электропривод На базе информации по подготовленному реферату и патентному поиску, предложить своё решение в изученной сфере. Дать его краткую характеристику, отличие от других найденных объектов интеллектуальной собственности. Подготовка информации по дальнейшему ведению проекта, исходя из темы реферата и результатов патентного поиска.
УК-3.3	Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	Поиск патентов, программ для ЭВМ, заявок на изобретение, изобретения по одной из тем: 1. Системы автоматической настройки 2. Адаптивный регулятор 3. Тяговый электропривод 4. Асинхронный электропривод 5. Синхронный электропривод На базе информации по подготовленному реферату и патентному поиску, предложить своё решение в изученной сфере. Дать его краткую характеристику, отличие от других найденных объектов интеллектуальной собственности. Подготовка информации по дальнейшему ведению проекта, исходя из темы реферата и результатов патентного поиска.
ФТД.В.03 Экспедиция обучения служением		

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
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 (teambuilding) – 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. Teambuilding — 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.

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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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)		
Б1.О.04 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	Перечень практических заданий 1. Соотнесите слова и выражения с их русскими эквивалентами 2. Исправьте грамматические ошибки в каждом из предложений. 3. Выберите правильный ответ на вопросы лингвострановедческого характера 4. Выберите реплику, соответствующую ситуации общения. 5. Используйте предложенные фразы и составьте собственную автобиографию. 6. Расположите части резюме в правильной последовательности
УК-4.2	Ведет деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий	Перечень практических заданий 1. Прочитайте текст и определите, является высказывание истинным или ложным. 2. Прочитайте диалоги и заполните пробелы, используя предложенные ниже реплики 3. Прочитайте текст и укажите, какой части текста соответствует информация 4. Дополните минидиалог, используя предложенные ниже реплики 5. Расположите части письма в правильной последовательности 6. Определите тип письма 7. Составьте сообщение по предлагаемым темам, опираясь на основные лексические выражения
УК-4.3	Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных	Перечень практических заданий 1. Составьте доклад / подготовьте презентацию по пройденным темам, опираясь на соответствующие лексические выражения. 2. Дополните минидиалог, используя предложенные ниже реплики

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный	3. Выпишете предложения из текста, передающие его основную идею. 4. Прочитайте текст и проанализируйте полученную информацию. Ответьте на вопросы к прочитанному тексту. 5.Прочитайте текст и определите, является высказывание истинным или ложным. 6. Составьте сообщение по предлагаемым темам, опираясь на основные лексические выражения
УК-4.4	Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения	**Перечень практических заданий** 1.Составьте сообщение по предлагаемым темам, опираясь на основные лексические выражения 2.Составьте доклад / подготовьте презентацию по пройденным темам, опираясь на соответствующие лексические выражения. 3. Подготовьте проект по пройденным темам, опираясь на соответствующие лексические выражения.
УК-4.5	Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения	**Перечень практических заданий** 1.Соотнесите слова и выражения с их русскими эквивалентами 2. Выберите правильный ответ на вопросы лингвострановедческого характера 3. Выберите реплику, соответствующую ситуации общения. 4. Дополните минидиалог, используя предложенные ниже реплики 5. Расположите части диалога в правильной последовательности
Б1.О.07 Деловая коммуникация на русском языке		
УК-4.1	Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь и стиль общения к ситуациям взаимодействия	Перечень теоретических вопросов: 1. Функциональные стили современного русского языка. 2. Официально-деловой стиль: стилевые и жанровые особенности. 3. Сфера функционирования официально-делового стиля. 4. Публицистический стиль: стилевые и жанровые особенности. 5. Сфера функционирования публицистического стиля. Тесты: 1. Отметьте специфичную стилевую черту делового стиля а) объективность б) стремление к абстрактности, обобщению в) лексическая неточность г) стремление к экономии языковых средств 2. Отметьте специфичную стилевую черту публицистического стиля а) точность изложения, не допускающая возможности инотолкований б) детальность изложения в) сочетание экспрессии и стандарта при передаче информации

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

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

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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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 (неправильный выбор слова, нарушение лексической сочетаемости, речевая недостаточность, плеоназм, тавтология и др.). Исправьте предложения. 1. Студенты, прошедшие давление и сварку, могут записаться на обработку резанием. 2. На качество направлены многие темы, разрабатываемые учеными.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения	Перечень теоретических вопросов 1. Деловая риторика. 1) Специфика жанра информационного сообщения. 2) Специфика жанра критики подчиненного. 3) Специфика жанра предложения. 4) Специфика жанра возражения. 5) Специфика жанра консультации.

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

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

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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
Б1.В.01 Иностранный язык в профессиональной деятельности		
УК-4.1	Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь и стиль общения к ситуациям взаимодействия	**Перечень практических заданий** 1. Соотнесите слова и выражения с их русскими эквивалентами 2. Исправьте грамматические ошибки в каждом из предложений. 3. Выберите правильный ответ на вопросы лингвострановедческого характера 4. Выберите реплику, соответствующую ситуации общения. 5. Используйте предложенные фразы и составьте собственную автобиографию. 6. Расположите части резюме в правильной последовательности
УК-4.2	Ведет деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий	**Перечень практических заданий** 1. Прочитайте текст и определите, является высказывание истинным или ложным. 2. Прочитайте диалоги и заполните пробелы, используя предложенные ниже реплики 3. Прочитайте текст и укажите, какой части текста соответствует информация 4. Дополните минидиалог, используя предложенные ниже реплики 5. Расположите части письма в правильной последовательности 6. Определите тип письма 7. Составьте сообщение по предлагаемым темам, опираясь на основные лексические выражения
УК-4.3	Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный	**Перечень практических заданий** 1. Составьте доклад / подготовьте презентацию по пройденным темам, опираясь на соответствующие лексические выражения. 2. Дополните минидиалог, используя предложенные ниже реплики 3. Выпишете предложения из текста, передающие его основную идею. 4. Прочитайте текст и проанализируйте полученную информацию. Ответьте на вопросы к прочитанному тексту. 5.Прочитайте текст и определите, является высказывание истинным или ложным. 6. Составьте сообщение по предлагаемым темам, опираясь на основные лексические выражения
УК-4.4	Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели	**Перечень практических заданий** 1.Составьте сообщение по предлагаемым темам, опираясь на основные лексические выражения 2.Составьте доклад / подготовьте презентацию по пройденным темам, опираясь на соответствующие лексические выражения. 3. Подготовьте проект по пройденным темам, опираясь на соответствующие лексические выражения.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	общения	
УК-4.5	Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения	**Перечень практических заданий** 1.Соотнесите слова и выражения с их русскими эквивалентами 2. Выберите правильный ответ на вопросы лингвострановедческого характера 3. Выберите реплику, соответствующую ситуации общения. 4. Дополните минидиалог, используя предложенные ниже реплики 5. Расположите части диалога в правильной последовательности
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах		
Б1.О.01.01 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. 20. Великая российская революция 1917 и ее основные этапы

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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.; 3. 1907-1914 гг.;

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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.; 2. 1921 г.; 3. 1924 г.;

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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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.; 2. 1721 г.; 3. 1725 г.;

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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 ообразом, 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 земель с иноземными захватчиками» с помощью программы Timeline JS

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Практические задания:: Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий: 1. издание Манифеста «О даровании вольности и свободы всему российскому дво¬рянству»; 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. Группа А Группа Б 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; 3. издание Постановления ЦК ВКП(б) «О преодолении культа личности и его последствий»;

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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». Группа А Группа Б 6. Установите соответствие между датами и событиями: 1. 1912 г. А) издание Манифеста о веротерпимости и свободе вероисповедания; 2. 1905 г. Б) проведение Вто¬рого 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 не¬грамотности; 3. 1918 – создание ВЧК;

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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. Группа А Группа Б 10. Соотнесите события и годы: 1. 1917; А) создание Временного правительства; 2. 1918; Б) конфликт на КВЖД; 3. 1922; В) начало первой пятилетки; 4. 1928. Г) созыв Учредительного собрания; Д) образование СССР. Ответ: _____ 11. В XV веке княжил: 1. Дмитрий (Донской); 2. Василий II (Темный); 3. Иван II (Красный); 4. Василий III. 12. Укажите событие, произошедшее 29 апреля 1881 года: 1. учреждение Крестьянского поземельного банка; 2. возобновление Союза трех императоров. 3. издание Манифеста «О незыблемости самодержавия»; 4. принятие Положения об обязательном выкупе крестьянских наделов.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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. 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 ста¬тутом». 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;

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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. Группа А Группа Б 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 Чуд¬ском 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-	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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	культурных отличий и ценностей локальных культур	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. 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?

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		24. Каковы достижения российской культуры и науки в XVII-XVIII вв.? 25. Каково содержание мирных договоров России с Османской империей в XVII-XIX вв.? 26. Когда и какие реформы проводили Александр I и Александр II? 27. Какие меры были осуществлены по отмене крепостного права? 28. Какие общественно-политические организации появились в России во второй половине XIX в.? 29. Какие международные договоры были заключены Россией в XIX в.? Расскажите об их содержании. 30. Какие основные события происходили в период царствования Александра III? 31. Какие политические партии, и в какие годы образовались в России в конце XIX-начале XX вв.? 32. Какие важные военные операции были проведены в ходе Первой мировой войны? 33. Каковы временные рамки деятельности Государственных Дум Российской империи и их состав по партийной принадлежности? 34. Как развивались события в стране в 1905-1907 гг.? 35. Какие основные события происходили во время Февральской революции 1917 г.? 36. В течение какого периода действовало каждое из Временных правительств в 1917 г.? 37. Какие правовые акты были приняты в первые годы советской власти? 38. Какие внешнеполитические акции характерны для советского государства в 1920-1930-е гг.? 39. Какие события, связанные с репрессиями 1930-1950-х гг., можете назвать? 40. Какие изменения в экономике СССР произошли в годы первых пятилеток? 41. Когда и какие наиболее значимые битвы происходили в годы Великой Отечественной войны? 42. Какие знаменательные даты времени хрущевской «оттепели» можно назвать? 43. Какие Постановления руководства СССР второй половины 1960-х – первой половины 1980-х гг. посвящались экономическим проблемам? 44. Когда были приняты Конституции СССР? 45. Какова роль СССР в послевоенном развитии мира? 46. Каковы основные вехи развития российской культуры в XX вв.? 47. Какие изменения происходили в стране в ходе перестройки? 46. Какие основные события произошли в России в 1990-е гг.? 48. Как изменялись предпочтения избирателей в ходе президентских и думских выборов в 1990-е – 2000-е гг.? 49. Какие научные достижения XX в. прославили Россию? 50. Кто из россиян являлся лауреатом Нобелевской премии? 51. Какие важные события в стране произошли в начале 2000-х гг.?
Б1.О.01.02 История России (История Великой Отечественной войны)		
УК-5.1	Анализирует	1. Процесс подготовки Советского Союза к войне: внешнеполитическая деятельность государства.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	современное состояние общества на основе знания исторической ретроспективы и основ социального анализа	2. Германия и Советский Союз в преддверии столкновения: экономический потенциал, военная доктрина и состояние вооружённых 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. 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

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

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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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. 1) Праведник 2) Холокост 3) Дневник Анны Франк 4) Нюрнбергский эпилог 12. Всегда ли день Победы в СССР был выходным днём? 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 день2) 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 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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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. 1) Праведник 2) Холокост 3) Дневник Анны Франк 4) Нюрнбергский эпилог 12. Всегда ли день Победы в СССР был выходным днѐм?

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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
Б1.О.03 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 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).

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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 В) Культура Г) Миф

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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 запре¬щаются 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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Г) боевая раковина 16. Мокша для индуистов – это… А) закон нравственности Б) обретение удачи и здоровья В) полное освобождение души от череды перевоплощений Г) обретение богатства 17. Как называется священная книга буддистов? А) «Канон дао и дэ» Б) «Типитака» В) «Веды» Г) «Упанишады» 18. С каким животным в Индии связаны «пять веществ», считающихся священными? А) с коровой Б) с крысой В) со змеей Г) со слоном 19. В 1950 году американский социолог Дэвид Рисмен ввел понятие … А) субкультура Б) контркультура В) доминирующая культура Г) массовая культура 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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Практические задания 1. Прочитайте фрагмент из работы Р. Итса и сформулируйте свое отношение к его точке зрения. Ответьте на вопросы. Жизнь наших далеких предков протекала в экстремальных условиях, богатых множеством случайных совпадений, которые воспринимались первобытным сознанием как следствие проявления невидимых и всесильных «чар». Они порождают видимость большой вероятности связи происшедших с человеком несчастий с действиями над его фетишами или реальностью проклятий, заклинаний, колдовства. Если еще добавить сюда сам факт психологического ожидания беды: что-то случилось с твоей чурингой, с твоим фетишем и т. п., то количество совпадений или случайных связей несвязанных причин и следствий увеличится. • Почему на первых этапах развития человеческого общества появляется вера в абсолютную связь фетиша с судьбой человека? • Подкреплялась ли эта связь общественным сознанием первобытной эпохи? • Почему подобные ситуации часто находили свое подтверждение в окружающем реальном мире? • Приведите известные вам примеры: а) магического обряда; б) тотемных представлений; в) анимистических представлений. 2. 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 Б) осевое время В) срединное время

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Г) развитие культуры Практические задания 1. Проанализируйте существующие определения культуры с точки зрения их отношения к человеку. Является ли культура системой, позволяющей человеку приспособиться к жизни или она враждебна для человека, разрушает его, подавляет его свободу? Предложите собственное понимание культуры. 2. 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 общего

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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.
Б1.О.08 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?

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		7. Что такое свобода человека? Какие есть точки зрения по этому вопросу? 8. Когда и при каких условиях она превращается в свою противоположность. Подтвердите примерами. 9. Что необходимо, чтобы осуществить подлинную свободу, избежать ее превращения в несвободу или «бегство от свободы». 10. Выскажите свое отношение к суждению: «Цель оправдывает средства». Приведите примеры, когда эта идея была реализована в истории, жизни.
УК-5.2	Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Философские концепции человека. Особенности взаимодействия человека с миром. Мировоззрение. 2. Разумность человека. Космоцентризм античной философии. 3. Религиозное мировоззрение. Особенности средневековой философии. Конечность существования человека и проблема бессмертия души. 4. Материализм и идеализм в философии как способы объяснения мира. Механистическая картина мира. 5. Возникновение диалектической проблемы развития из метафизического понимания мира. Основные законы диалектики. 6. Проблема пространства и времени в философии. Отличие от научного подхода. Специфика философии Нового времени. 7. Человек как производящее существо. Марксизм и материалистическое понимание истории. 8. Свобода как альтернатива природной детерминации. Иррациональная философия как способ объяснения мира. 9. Экзистенциализм как направление современной философии. Проблема экзистенции и бытия человека. 10. Проблема бытия в философии. 11. Проблема субстанции в философии. Философские картины материального единства мира. 12. Познание как путь движения к истине и основа ориентации в мире. Проблема истины. 13. Природа сознания. Идеальное как форма информационного отражения. 14. Проблема биосоциальной природы человека. Проблема социального в философии. Общество. 15. Экологические риски глобализированного мира. Социальные риски коммуникационного общества. 16. Философская концепция культуры. Культура и цивилизация.
УК-5.3	Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных	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.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	культур	7. Телеология Аристотеля в современной теории развития. 8. Принципы стоицизма в жизни современного человека. 9. Принципы эпикуреизма в жизни современного человека. 10. Принципы скептицизма в жизни современного человека. 11. Вера и разум в мировоззрении современного человека. 12. Принцип «бритвы Оккама» в современной философии и науке. 13. Гедонизм как основа современного мировоззрения. 14. Конфуцианство и индивидуализм. 15. Философия буддизма и общество потребления. 16. Рационализм и здравый смысл в поведении современного человека. 17. Идеи прагматизма и утилитаризма в современном обществе. 18. Влияние русской философии на развитие российского менталитета. 19. Влияние идей экзистенциализма на развитие современного человека. 20. Рациональная и иррациональная составляющие поведения современного человека. 21. Интуиция и здравый смысл в условиях постмодерна. 22. Свобода и ответственность личности. 23. Проблема человека в современном обществе. 24. Проблема определения смысла жизни. 25. Смысл существования человека. 26. Этические проблемы развития науки и техники. 27. Проблема самоактуализации человека в обществе потребления. 28. Социальные проблемы развития науки и техники. 29. Проблема развития и использования технологий. 30. Социальное и биологическое время жизни человека. 31. Концепция успеха в современном обществе. 32. Культура и цивилизация. 33. Доверие и сотрудничество в современном обществе. 34. Мифологичность мировоззрения современного человека. 35. Роль порядка и хаоса в жизни современного человека. 36. Онтология современного человека. 37. Эпистемология современного человека. 38. Этика современного человека. 39. Аксиология современного общества.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		40. Проблема феномена инновации.
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни		
Б1.О.02 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	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.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	и профессионального роста	а) зрелости; б) инфантильности; в) кризисности; г) молодости. 2. Человека как индивида характеризует: а) индивидуальный стиль деятельности; б) мотивационная направленность; 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	Перечень теоретических вопросов к зачету Тест: Выберите правильный ответ 1. Оценка личностью себя, своих возможностей, личностных качеств и места в системе межличностных отношений называется:

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	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 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
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
Б1.О.10 Физическая культура и спорт		
УК-7.1	Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа	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.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	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); 3характер 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); 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;

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

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

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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
Б1.О.ДВ.01.01 Элективные 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:* **Бадминтон** 1. Сколько очков необходимо набрать для победы вгейме 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 выполнениябольшинства ударов в бадминтоне? а) обод ракетки; б) струнная поверхность; в) рукоятка. 4. Что происходит, если волан при подаче задевает сеткуи приземляется в правильной зоне? а) подача переигрывается; б) очко засчитывается подающему; в) очко засчитывается принимающему. 5. На каком уровне должна находиться точкасоприкосновения 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 воланнаходится низко у сетки? а) смеш; б) дропшот; в) подставка. 7. Сколько подач выполняет каждый игрок (пара) вначале гейма, прежде чем подача переходит ксопернику? а) одну подачу; б) две подачи; в) подача переходит сразу после ошибки подающего. **Баскетбол**

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		1. Кто придумал игру баскетбол? а) Артур Невилл Чемберлен; б) Джеймс Нейсмит; в) Джеймс Коннолли. 2. На каких Олимпийских играх советскиебаскетболисты 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 находитсяобороняемая командой корзина; в) половина площадки, на которой находитсянеприятельская корзина. 5. Если по окончании игры счет равный, как определяютпобедителя? а) назначают дополнительное время пять минут; б) выбирают по жребию; в) дают по пять попыток штрафного броска, кто большепопадет 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;

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		б) США; в) Китай. 2. В каком году волейбол стал входить в программуОлимпийских игр? а) 1968 г.; б) 1976 г.; в) 1964 г. 3. Какая высота волейбольной сетки для мужскихкоманд? а) 244 см; б) 243 см; в) 248 см. 4. Каковы размеры официальной волейбольнойплощадки? 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 участвуетв 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 истало олимпийским видом спорта? а) самбо; б) бокс; в) дзюдо. 2. Какое из единоборств возникло в СССР и сочетает всебе элементы различных школ борьбы?

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		а) дзюдо; б) самбо; в) каратэ. 3. Какой из перечисленных элементов являетсяобязательным в экипировке спортсмена в самбо? а) перчатки; б) борцовки; в) шлем. 4. Основатель дзюдо, Дзигоро Кано, сформулировалпринцип, лежащий в основе этого единоборства. Как онзвучит? 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 развиваютзанятия самбо и дзюдо? а) силу, ловкость и выносливость; б) только гибкость; в) исключительно выпрямленную осанку. 7. Какое качество особенно важно для спортсмена впоединке 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?

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		а) 2005; б) 1998; в) 2000. 3. Элементы каких видов спорта входят в кроссфит? а) гимнастика, пауэрлифтинг, кардио-тренировки; б) кардио-тренировки, силовой экстрим, тяжелаяатлетика; в) кардио-тренировки, силовой экстрим, тяжелаяатлетика, пауэрлифтинг, гимнастика. 4. Как с английского переводится «Crossfit»? 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 покроссфиту в России? а) 2006; б) 2020; в) 2012 **Настольный теннис** 1. Какая страна является родоначальником настольноготенниса? а) Китай; б) Япония; в) Англия;

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		2. Как исторически называется настольный теннис? а) госсима; б) понкбол; в) домашний теннис. 3. Кто распространил настольный теннис по всемумиру? 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; 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 столмяча; в) фамилии изобретателя. 7. Является ли настольный теннис Олимпийским видомспорта? а) да; б) нет; в) проводятся только турниры. **ОФП** 1. Что является основными средствами физическойкультуры? 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 относятсясиловые способности?

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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 смаксимальной скоростью (за наименьший промежутоквремени). 4. Что относится к показателям физическойподготовленности человека? а) частота сердечных сокращений, частота дыхания; б) сила, быстрота, выносливость, ловкость, гибкость; в) рост, вес, окружность грудной клетки. 5. Как называется комплекс функциональных свойстворганизма, которые определяют двигательныевозможности человека? а) физические качества; б) двигательные умения; в) двигательные навыки. 6. Что является результатом физической подготовкичеловека? а) физическая подготовленность; б) физическое воспитание; в) физическое совершенство. 7. Как называется способность противостоятьутомлению? А) выносливость; Б) сила; В) быстрота. **Парусный спорт** 1. В каком городе России впервые появился парусныйспорт? а) Москва; б) Санкт-Петербург; в) Самара.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		2. В чем смысл соревнований по парусному спорту? а) показать наилучшее время по сумме всех гонок; б) набрать наибольшую сумму очков по итогам всехгонок; в) набрать наименьшую сумму мест по итогам всехгонок. 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 чемпионатахстраны? 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 егояхта финишировала первой, то: а) он победитель гонки; б) его посчитают победителем, если он вплавь перегонитвторого призера; в) он будет финишировавшим, только если вернется вяхту и пройдет остаток дистанции в ней; г) его дисквалифицируют, ибо за борт в гонке падатьнельзя. 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; г) в правилах такое не рассматривается. 7. При движении полными курсами экипаж швертботадля 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?

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		а) 5; б) 3; в) 4. 2. Разрешены ли бинты на запястье в классическомпауэрлифтинге? а) да; б) нет. 3. Гриф какого веса используют на соревнованиях попауэрлифтингу? а) любого веса; б) 20; в) 25. 4. Сколько дается команд судьи при выполненииприседания на соревнованиях по пауэрлифтингу? а) 1; б) 2; в) 3. 5. С какого возраста разрешено выступать на открытыхчемпионатах по пауэрлифтингу? а) 12 лет; б) 14 лет; в) 16 лет; г) 18 лет. **Специальное медицинское отделение** 1. С возрастом максимальные показатели частотысердечных сокращений: а) увеличиваются; б) не меняются; в) снижаются. 2. Какие факторы влияют на здоровье? а) образ жизни, окружающая среда, наследственность,здравоохранение; б) образ жизни, окружающая среда; в) наследственность. 3. Что понимается под термином «образ жизни»? а) образ жизни – это привычки;

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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 исоциального благополучия, а не только отсутствиеболезней и физических дефектов; в) способность выполнять физическую работу. 6. Какой темп физических упражнений рекомендовандля студентов специальной медицинской группы? а) умеренный; б) максимальный; в) интенсивный. 7. Перечислите основные признаки переутомленияорганизма занимающихся при занятиях физическойкультурой 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 подмузыкальное сопровождение; б) силовые занятия с использованием мини-штанги«barbell»; в) вид аэробики с использованием специальной степ-платформы.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		3. Что означает понятие «фитнес»? 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 большихнадувных мячей; б) древняя гимнастика, разработанная буддийскимимонахами; в) комплекс упражнений, сочетающий в себе аэробику итайский бокс; 6. Что такое «стретчинг»? а) комплекс упражнений, направленных на растяжениемышечной ткани; б) комплекс танцевальных движений на основе базовыхшагов; в) комплекс упражнений с использованием большогонадувного 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?

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		а) керлинг; б) мини-футбол; в) бадминтон. 4. Каковы отличительные черты соревновательнойдеятельности? а) наличие телевизионной трансляции; б) выявление сильнейшего; в) предварительное информирование о соревнованиях вгазетах 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 верхнегоплечевого пояса. 2. Составьте комплекс упражнений для мышц туловища. 3. Измерьте ЧСС в начале и после тренировочногозанятия, проанализируйте полученные данные. 4. Составьте комплекс упражнений для специальноймедицинской группы. 5. Составьте и обоснуйте индивидуальный комплексфизических упражнений и доступных средствфизической культуры (с указанием примернойдозировки). 6. Составьте разминочный комплекс упражнений насуше для занимающихся плаванием. 7. Оцените эффективность техники различнымиспособами плавания. 8. Выполните норматив по транспортировкеутопающего. 9. Составьте тренировочный план на 1 месяц длязанимающихся мини-футболом. 10. Подберите упражнения для проведения основнойчасти занятия по мини-футболу. 11. Составьте комплекс упражнений для укреплениямышц и сухожилий тазобедренного, коленного иголеностопного сустав занимающихся мини-футболом.
УК-7.3	Соблюдает и пропагандирует нормы здорового	*Задания из профессиональной области:* Нормативы VII ступени ВФСК ГТО

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	

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						Физические качества, приобретаемые навыки и умения
		Юноши			Девушки			
Обязательные испытания (тесты)								
1.	Бег на 60 м (с)	8,9	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)	-	-	-	20:30	18:40	16:40	
	Бег на лыжах на 5 км (мин, с)	28:00	25:40	23:30	-	-	-	
	Кросс на 3 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	43	8	12	17	
4.	Наклон вперед из положения 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			
								Физические качества, прикладные навыки и умения
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 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, приобретаемые навыки и умения
		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, прикладные навыки и умения
		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">Контрольныеупражнения</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>Бег30м(с)</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-минутныйбег(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>Прыжоквдлинусместа толчком двумя ногами (см)илиприседаниена2-хногахдлястудентов сопущениемвнутреннихорганов(кол-вораз)</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>Подтягиваниеизвиса на высокой перекладине(кол-вораз)</td><td>8</td><td>6</td><td>4</td><td>2</td><td>1</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>Подниманиетуловищаизположениялежа наспине (кол-вораз)</td><td>40</td><td>30</td><td>20</td><td>10</td><td>5</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>Наклонвперед из положения стоянагимнастическойскамье(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</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>
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)
<table>
<tr><td rowspan="2">№ п/п</td><td rowspan="2">Контрольныеупражнения</td><td colspan="5">Оценка</td></tr>
<tr><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr>
<tr><td>1.</td><td>Бег30м(с)</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-минутныйбег(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">Прыжоквдлинусместа толчком двумя ногами (см)илиприседаниена2-хногахдлястудентов сопущениемвнутреннихорганов(кол-вораз)</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>Сгибаниеиразгибанияруквупорележанаполу (кол-вораз)</td><td>7</td><td>5</td><td>3</td><td>1</td><td>0</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>Подниманиетуловищаизположениялежанаспине (кол-вораз)</td><td>30</td><td>20</td><td>15</td><td>10</td><td>5</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>Наклонвперед,стоянагимнастическойскамейке,ногипрямыенаширинеступни.Пальцырукнижеиливышеуровняскамейки(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.
</td></tr>
</table>

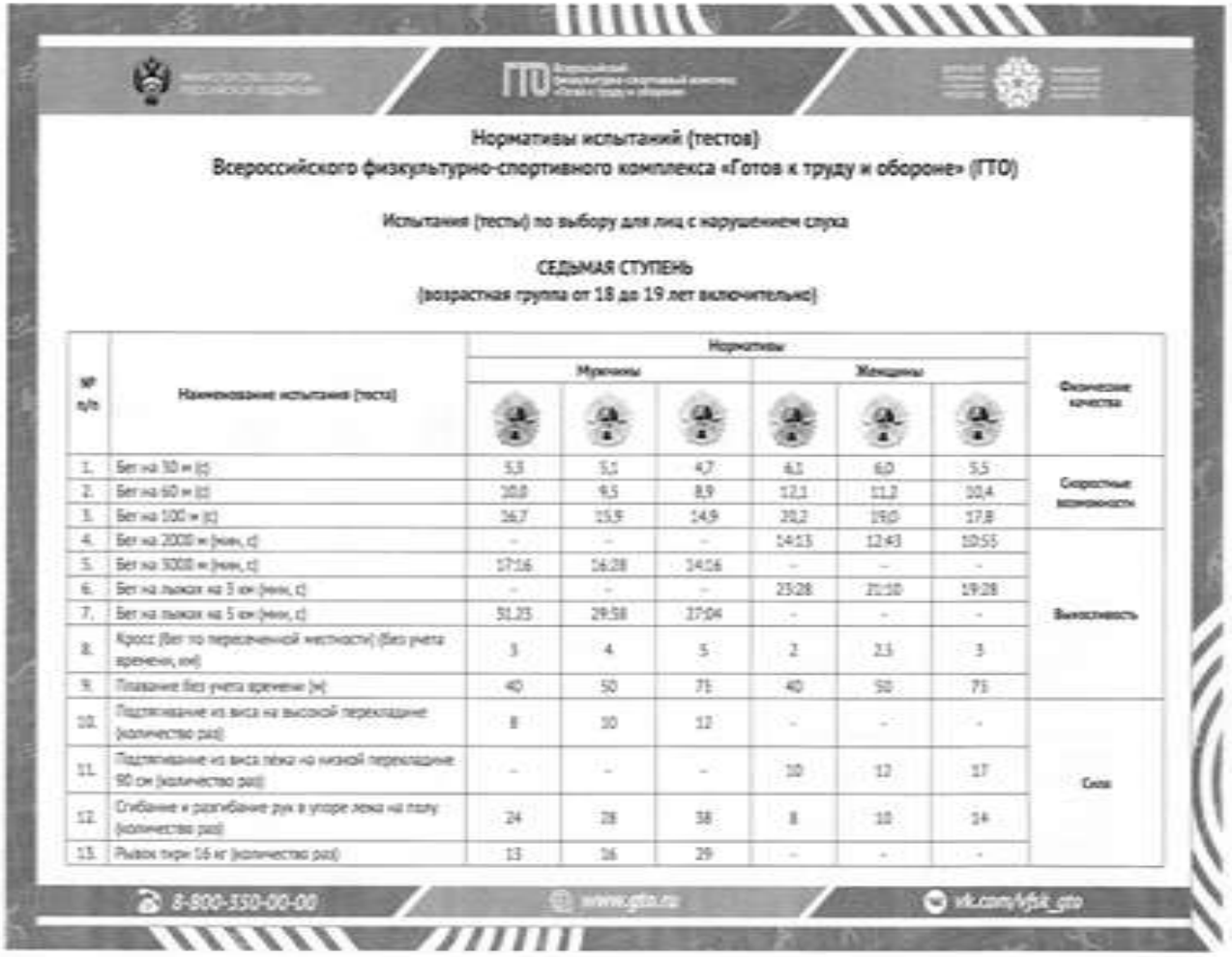
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Для студентов с пороком сердца упр. 1 исключается, а упр. 2 выполняется в объеме 70% от принятых норм. *Примерная тематика рефератов:* 1. Диагноз и краткая характеристика заболевания студента. 2. Влияние заболевания на личную работоспособность 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. 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 различнымиспособами (кроль, брасс, баттерфляй, кроль на спине). 2. Демонстрация техники выполнения старта с тумбы ииз воды при плавании на спине 3. Демонстрация техники выполнения поворотов приплавании 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 поворотам в заданный угол с 6 м. 5. Передача мяча на расстоянии 10 м в коридор 1 м 5попыток.Передача мяча в парах подошвой на расстоянии2 м. ВОЛЕЙБОЛ 1. Передача и прием мяча двумя руками сверху надсобой, располагаясь в кругу радиусом 1,5 м (кол-во раз)

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		2. Передача и прием мяча двумя руками снизу надсобой, располагаясь в кругу радиусом 1,5 м. (кол-во раз). 3. Передачи в парах (не менее 30 передач). 4. Нижняя прямая подача (кол-во правильновыполненных подач из 10 попыток). 5. Верхняя прямая подача (кол-во правильновыполненных подач из 10 попыток). БАСКЕТБОЛ 1. Штрафные броски (кол-во попаданий из 5 бросков) 2. Броски с точек расстановки у трехсекундной зоны(00 справа, 450 справа, 900, 450 слева, 00 слева) (кол-вопопаданий из 5 бросков) 3. Ведение мяча 28 м х 4 раза (туда – правой, назад -левой) (с) 4. Обводка с ведением трехсекундной зоны собязательным точным завершением (туда – правой,назад – левой) (с) 5. Броски с двух шагов с ведения (от штрафной линии иобратно), 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 защитеи нападении. 2. Прием мяча. 3. Выполнение разных подач. 4. Выполнение технических приемов игры слева. 5. Подача мяча в игровые зоны по требованиюпреподавателя. 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), переносярукой, воланы из центра в каждый угол площадки. 3. Выполнение короткой подачи закрытой сторонойракетки, по 5 ударов из двух квадратов площадки подиагонали.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		4. Выполнение высоко-далекой подачи на заднююлинию из двух квадратов площадки, по 5 ударов подиагонали. 5. Выполнение короткой подачи открытой сторонойракетки, по 5 ударов из двух квадратов площадки подиагонали. 6. Выполнение высоко-далекого удара (стоя в заднейзоне площадки) по прямой линии на противоположнуюзаднюю зону площадки из 20 ударов. 7. Выполнение атакующего удара «смеш» со среднейзоны площадки по прямой линии в противоположнуюсреднюю зону из 10 ударов. 8. Выполнение приема атакующего удара «смеш». 9. Выполнение чередования высоких атакующих ударовна заднюю линию площадки и перевод волана на сетку. ПАРУСНЫЙ СПОРТ 1. Удержание положения в сед на скамье сзакрепленными голенями и стопами (край скамьи подколенями), угол в коленных и тазобедренных суставах90º, с. 2. Растягивание эспандера лыжника с усилием 150 Нпрямой рукой с отведением руки назад (кол-во раз за 1мин каждой рукой). 3. Подтягивание штанги к груди, туловище вгоризонтальном положении на станке длягиперэкстензии, 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 идвижений рук в классической аэробике. 2. Выполнение комплексов упражнений по разнымнаправлениям фитнеса. 3. Демонстрация техники выполнения упражнений сотягощением и различным оборудованием.
Б1.О.ДВ.01.02 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	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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	реализации профессиональной деятельности	снижаются изменяются по временам года 3. Кто в футбольной команде может играть руками? бек форвард голкипер хавбек 4. Лыжные гонки – это: бег на лыжах по дистанции спуск с горы на лыжах бег на лыжах со стрельбой катание на лыжах за буксиром 5. Как определять пульс? пальцами на артерии у лучезапястного сустава глядя на себя в зеркало положив руку на солнечное сплетение сжав пальцы в замок 6. Оздоровительная тренировка позволяет добиться: Максимального расслабления Улучшение физических качеств Рекордных на мировом уровне спортивных результатов Сокращения рабочего дня 7. С какого расстояния пробивается пенальти в футболе? От 3-х до 5-ти метров 7 метров 11 метров от 15-ти до 20-ти метров 8. В какие спортивные игры играют с мячом? бильярд большой теннис бадминтон керлинг 9. Гиревой спорт – это вид спорта, направленный на развитие следующих качеств:

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		скоростные качества силовые способности координационные способности гибкость 10. Какие действия игрока разрешены правилами баскетбола? бег с мячом в руках передачи и броски мяча столкновения, удары, захваты, толчки, подножки разговоры с судьей во время игры 11. Каковы отличительные черты соревновательной деятельности? наличие телевизионной трансляции выявление сильнейшего предварительное информирование о соревнованиях в газетах красивая форма на спортсменах
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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		

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 30 м (с)	5,3	5,1	4,7	6,1	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 3 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/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

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

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

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)	10,3	9,7	9,1	11,4	11,5	10,7	
3.	Бег на 100 м (с)	17,1	14,3	13,5	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 2000 м (мин, с)	–	–	–	14:10	13:17	11:24	Сила
9.	Бег на 3000 м (мин, с)	18:04	16:52	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)	3	6	8	–	–	–	

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

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	317	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.	Подтягивание 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/fvfsk_gto

Нормативы VIII ступени ВФСК ГТО

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			
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*

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 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)	1,3	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

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			
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.	Подтягивание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)	28	32	41	26	30	37	
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		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*

ГТО

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

№ п/п	Наименование испытания (теста)	Нормативы						Физические качества
		Мужчины			Женщины			
9.	Выкрут 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	

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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		
Б1.О.09 Безопасность жизнедеятельности		
УК-8.1	Анализирует и идентифицирует факторы опасного и вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Название, цель, задачи изучения дисциплины. Теоретическая база БЖД. 2. Принципы обеспечения безопасности. Методы и средства обеспечения безопасности. 3. Характеристика нервной системы человека. Зрительный анализатор. Осязание, температурная чувствительность. Обоняние, восприятие вкуса, мышечное чувство. Болевая чувствительность, слуховой анализатор и вибрационная чувствительность. 4. Формы трудовой деятельности. 5. Микроклимат. Действие параметров микроклимата на человека. Нормирование параметров микроклимата. Нормирование теплового облучения. Способы нормализации микроклимата производственных помещений. Защита от теплового облучения. 6. Промышленная вибрация. Количественные характеристики вибрации. Действие вибрации на организм человека. Защита от вибрации 7. Производственное освещение. Характеристики освещения. Виды производственного освещения. Нормирование производственного освещения. Устройство и обслуживание систем искусственного освещения. 8. Риск как количественная оценка опасности. Основные положения теории риска. Концепция приемлемого риска. 9. Характеристика ионизирующих излучений. Биологическое действие ионизирующих излучений. Защита от ионизирующих излучений. 10. Электромагнитные поля промышленной частоты. Постоянные магнитные поля. Электромагнитные поля радиочастот. Защита от электромагнитных полей.

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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Задание № 2 На сколько классов подразделяются условия труда? А.3 Б.4 В.2 Г.1 Задание № 3 Итоговый класс (подкласс) условий труда на рабочем месте устанавливают ….. А. по наиболее высокому классу (подклассу) вредности и (или) опасности одного из имеющихся на рабочем месте вредных и (или) опасных факторов Б. по самому низкому классу (подклассу) вредности и (или) опасности одного из имеющихся на рабочем месте вредных и (или) опасных факторов. В. по процентному соотношению Г. по обеспеченности СИЗ Задание № 4 Определите суммарный уровень звукового давления в помещении, в котором установлены четыре работающих источника со следующими уровнями звукового давления: 1источник – 67дБ 2 источник – 78дБ 3 источник – 65дБ 4 источник – 65дБ. Задание № 5 Определите скорость движения воздуха на рабочем месте, используя термоанемометр (или чашечный анемометр), и установите соответствие фактического значения требуемым нормам. Задание № 6 На предприятии произошел пожар, обнаружен пострадавший. Он предъявляет жалобы на наличие раны в области правой руки, на сильную боль в области раны. Общее состояние удовлетворительное, на передней части поверхности руки

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><td>Химическое вещество и его фактическая концентрация, мг/м^3</td><td>Кислота серная 2,4</td></tr>
<tr><td>Энергозатраты, Вт</td><td>270</td></tr>
<tr><td>Температура воздуха, °С</td><td>18</td></tr>
<tr><td>Относительная влажность, %</td><td>40</td></tr>
<tr><td>Скорость движения воздуха, м/с</td><td>0,3</td></tr>
<tr><td>Шум (эквивалентный уровень звука), дБА</td><td>75</td></tr>
<tr><td>Вибрация локальная, эквивалентный корректированный уровень виброускорения, дБ</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Вибрация общая, эквивалентный корректированный уровень виброускорения, дБ, ось Z</td><td>90</td></tr>
<tr><td>Освещенность, лк / разряд и подразряд зрительной работы (искусственное освещение)</td><td>100
Vб</td></tr>
<tr><td>Электрические поля промышленной частоты 50 Гц Время, ч / Напряженность, кВ/м</td><td>8/5</td></tr>
<tr><td>Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг (Подъем и перемещение тяжести постоянно в течение рабочего дня (смены) (мужчина) (более 2 раз в час)</td><td>7</td></tr>
<tr><td>Напряженность трудового процесса (Число производственных объектов одновременного наблюдения, ед)</td><td>6</td></tr>
</table>
Установить общую оценку условий труда с учетом комплексного воздействия вредных и (или) опасных факторов, тяжести и напряженности труда.
</td></tr>
<tr><td>УК-8.3</td><td>Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую</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</td></tr>
</table>

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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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 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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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 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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		год в результате авиакатастроф погибло человек.
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах		
Б1.О.06 Социальное партнерство		
УК-9.1	Обладает знаниями о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья	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 коллективных трудовых споров. 21. Право на забастовку и его ограничения. 22. Групповая сплоченность как консолидация членов команды. 23. Влияние психологических характеристик индивидов на сплоченность команды. 24. Управление психологическим климатом в команде. 25. Командообразование как фактор эффективной совместной деятельности 26. Теоретические аспекты, этапы, способы командообразования. 27. Характеристика понятия команды, роль личности в ней. 28. Стратегическое мышление руководителя как форма делового проектирования. 29. Процесс формирования руководителем управленческой команды.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		30. Психологические основы профессионального лидерства в команде. 31. Социально-психологические средства повышения креативности команды. 32. Социально-психологические методы повышения эффективности совещаний. 33. Социально-психологические методы обеспечения эффективности переговорного процесса. 34. Этапы развития команд*Тестовые задания для самостоятельной работы*
УК-9.2	Учитывает специфику нозологий при взаимодействии с лицами с ОВЗ в социальной и профессиональной сферах	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).
Б1.О.09 Безопасность жизнедеятельности		
УК-9.1	Обладает знаниями о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Понятие «инвалидность» 2. Что такое «нозологическая группа инвалидов»? 3. Характеристики групп, выделяемых врачебно-трудовой экспертной комиссией у взрослых 4. Ограничения функциональности инвалидов по категориям, связанным с отклонениями деятельности той или иной системы 5. Особенности различных видов патологий (нарушение зрения, патологии слуха, нарушение интеллекта, изменения со стороны опорно-двигательного аппарата, нарушение речи)
УК-9.2	Учитывает специфику нозологий при взаимодействии с лицами с ОВЗ в социальной и профессиональной сферах	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Нормативно-правовые основы системы обеспечения доступности для инвалидов объектов социальной, инженерной, транспортной инфраструктур, объектов сферы обслуживания и других организаций 2. Структурно-функциональные зоны и элементы объекта, основные требования к обеспечению их доступности 3. Основные виды стойких нарушений функций, понятие о барьерах окружающей среды и способах их преодоления 4. Технические средства обеспечения доступности, порядок их эксплуатации, включая требования безопасности 5. Основные правила и способы информирования инвалидов, в том числе граждан, имеющих нарушения слуха, зрения, умственного развития 6. Порядок взаимодействия сотрудников организации социального обслуживания при предоставлении услуг инвалиду 7. Понятие «независимая жизнь» 8. Правила этикета при общении с людьми с ОВЗ

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности		
Б1.О.11 Экономика		
УК-10.1	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. 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.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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
УК-10.2	Использует экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности	Практические задания 1. Марья Ивановна – домработница. Она тратит по 15 мин. на стирку рубашки и по 45 мин. – на мытье окна. Нарисуйте линию производственных возможностей Марьи Ивановны в рамках 9-ти часового рабочего дня. Как изменится график, если в результате совершенствования технологии на мытье окна Марья Ивановна станет тратить 20 мин.? 2. В экономике производится 200 тыс. т молока и 300 тыс. т пшеницы. Альтернативные издержки производства молока = 5. Найти максимально возможный выпуск пшеницы после увеличения выпуска молока на 10%. 3. Функция спроса на благо Qd = 15 – P, функция предложения Qs = –9 + 3P. Определите равновесие на рынке данного блага. Что произойдет с равновесием, если объем спроса уменьшится на 1 единицу при любом уровне цен? 4. Зависимость спроса и предложения выражена формулами Qd = 94 – 7P, Qs = 15P – 38. Найти равновесную цену и равновесный объём продаж. Чему равен дефицит или избыток товара при цене 4 рубля за единицу товара? 5. В результате роста цены с 4 до 7 долл., объем спроса на товар X упал с 1000 до 800 штук. Определите коэффициент эластичности спроса по цене. 6. Цена на товар А выросла со 100 до 200 ден. ед. Спрос на этот товар упал с 3000 до 1000 штук. Спрос на товар В вырос с 500 до 1000. Определите коэффициенты эластичности товара А и В. О каких коэффициентах идет речь? 7. Коэффициент перекрестной эластичности Ex/y = (–2). Цена товара Y равна 100 у. е. Определите спрос на товар X, если цена товара Y увеличится на 10 %, а первоначальный спрос на товар X равен 80 т. 8. Владелец небольшого магазина ежегодно платит 3 тыс. у. е. аренды, 20 тыс. у. е. заработной платы, 100 тыс. у. е. за сырье, 10 тыс. у. е. за электроэнергию. Стоимость установленного оборудования составляет 200 тыс. у. е., срок его службы 10 лет. Если бы эти средства он положил в банк, то ежегодно получал бы 16 тыс. у. е. дохода. Определите бухгалтерские и экономические издержки.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		9. Известно, что при L = 30 достигается максимум среднего продукта труда, и такое количество ресурса позволяет фирме произвести 120 единиц продукции. Каким будет предельный продукт труда, если занято 29 единиц труда? 10. Фирма платит 200 тыс. руб. в месяц за аренду оборудования и 100 тыс. руб. заработной платы. При этом она использует такое количество труда и капитала, что их предельные продукты соответственно равны 0,5 и 1. Использует ли фирма оптимальное сочетание факторов производства с точки зрения максимизации прибыли? 11. Фирма работает по технологии, характеризующейся производственной функцией . Во сколько раз увеличится выпуск продукции фирмой, если она в 4 раза увеличит использование обоих ресурсов? 12. Функция общих издержек фирмы имеет вид TC=30Q – Q2. Эта фирма реализует продукцию на рынке совершенной конкуренции по цене 90 руб. Подсчитайте, какую она получает прибыль? 13. Определите, какой объем лучше выпускать предприятию, продающему товар по цене, равной 15 у. е., и имеющему следующие затраты на производство и реализацию продукции (см. таблицу). Определите максимальную прибыль Q 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 TC 50 65 75 84 92 102 114 129 148 172 202 252 1. 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? 2. 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. 3. 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. 4. 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. 5. Потенциальный ВВП составляет 500 млрд. долл., фактический ВВП – 455 млрд. долл., а фактический

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		уровень безработицы – 10%. Когда фактический ВВП сократился на 20%, уровень безработицы вырос на 9,1%. Определите величину коэффициента Оукена и естественный уровень безработицы. 6. 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 7. Объем производства в цехе в прошлом месяце составил 6500 т. Вся произведенная продукция была продана в том же месяце. Цех выпускает только один вид продукции. Цена единицы выпускаемой цехом продукции составляет 14 000 руб. Среднесписочная численность работников цеха за прошлый месяц составила 524 человека. Определите производительность труда в денежном и натуральном выражении. 21. Среднегодовая стоимость основных производственных фондов составила 1200 тыс. руб. в том числе здания и сооружения 337 тыс. руб., оборудование и машины 743 тыс. руб., прочие фонды 120 тыс. руб. Норма амортизации соответственно определены в 2,5%, 8% и 5%. Рассчитать структуру основных производственных фондов и годовые амортизационные отчисления. По зданиям и прочим фондом амортизация начислялась линейным методом, а по оборудованию и машинам методом уменьшаемого остатка (коэффициент ускорения взять равным 2). 22. Скорость оборота оборотных средств составляет 6 оборотов за год, объем реализованной продукции предприятия за год составил 854 тыс. руб. Определить сумму денежных средств, находящихся в обороте фирмы. 23. В результате реконструкции на предприятии увеличится объем производства на 20% и составит 25600 ед. Рассчитать, как изменится себестоимость единицы продукции, если до реконструкции она составляла 1050 руб., условно-постоянные расходы в себестоимости составляют 60%. 24. Рассчитать чистую прибыль организации, если цена реализации единицы продукции – 267 руб., в т.ч. НДС, общая сумма затрат за месяц – 15000 руб. Объем производства – 100 единиц продукции. 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).

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Предоставляя обществу знания о социально-экономическом поведении людей и их групп, экономика выполняет _____ функцию. Варианты ответов: 1) теоретическую 2) практическую 3) методологическую 4) идеологическую Задание 2 (укажите один вариант ответа). На ранних этапах экономического развития общества, когда человек полностью зависит от окружающей среды, имел место _____ технологический способ производства. Варианты ответов: 1) присваивающий 2) простой 3) производящий 4) постоянный Задание 3 (укажите один вариант ответа). Больше всего условиям совершенной конкуренции соответствует рынок … Варианты ответов: 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).

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		На графике показана модель «AD–AS» (совокупный спрос – совокупное предложение). Если кривая совокупного спроса пересекает кривую совокупного предложения на горизонтальном участке, то увеличение совокупного спроса … Варианты ответов: 1) увеличит реальный объем производства 2) не изменит уровня цен 3) не изменит реального объема производства 4) повысит цены Задание 6 (выберите не менее двух вариантов). Инвестиции в запасы … Варианты ответов: 1) осуществляются с целью сглаживания колебаний объемов производства при неизменном объеме продаж 2) осуществляются в связи с технологическими особенностями производства 3) связаны с расходами домашних хозяйств на приобретение домов, квартир 4) связаны с расширением применяемого основного капитала **Кейс-задания, состоящие из описания ситуации и вопросов к ней.** **Кейс 1** В государстве Ардения уровень инфляции за последние три года составил соответственно: 100 %, 130 % и по итогам текущего года – 150 %. Реальный уровень объема производства за рассматриваемый период снизился в пять раз и стабилизировался в этой точке. Величина государственного долга на начало последнего в рассматриваемом периоде года равна 200 аграм, номинальная ставка процента по которому 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

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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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. Задание 1 (укажите один вариант ответа). Основной причиной возникновения и развития экономических отношений является _____ большей части благ, называемых экономическими. Варианты ответов: 1) редкость 2) неограниченность 3) исчерпаемость 4) материальная форма Задание 2 (выберите не менее двух вариантов). Примерами экономических благ, которые отличаются свойством редкости, могут служить … Варианты ответов: 1) лесные ресурсы 2) кондиционер 3) солнечный свет 4) воздух Задание 3 (установите соответствие между объектами задания и вариантами ответа). Установите соответствие между названиями стадий общественного производства и их содержанием.

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
1. Производство
2. Распределение
3. Потребление
Варианты ответов:
1) процесс создания полезного продукта
2) определение доли каждого человека в произведенном продукте
3) использование созданных материальных и духовных благ и услуг для удовлетворения человеческих потребностей
4) процесс обмена одних продуктов на другие

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><th>Категория</th><th>Численность, чел.</th><th>Среднемесячная заработная плата, руб.</th></tr>
<tr><td>Основные рабочие</td><td>50</td><td>25000</td></tr>
<tr><td>Вспомогательные рабочие</td><td>30</td><td>22000</td></tr>
<tr><td>Руководители</td><td>10</td><td>40000</td></tr>
<tr><td>Специалисты</td><td>12</td><td>35000</td></tr>
<tr><td>Служащие</td><td>2</td><td>20000</td></tr>
</table>
Страховые взносу в государственные внебюджетные социальные фонды – 30%.
Годовой объем производства составляет 1000000 единиц продукции. На производство единицы продукции затрачено сырья, материалов в и энергетических ресурсов на сумму 152 руб. прочие затраты – в структуре себестоимости составляют 20%.
Вся продукция была реализована по средней цене 250 руб. за единицу.
</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Рассчитайте фондоотдачу, производительность труда, себестоимость единицы продукции, прибыль предприятия, критический выпуск (доля условно-постоянных расходов – 25%), рентабельность продукции
Б1.О.13 Технологическое предпринимательство		
УК-10.1	Понимает экономические законы, категории и принципы, возможности их использования в различных областях жизнедеятельности	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. Формирование и развитие команды. 6. Командный лидер, типы командного лидерства. 7. Бизнес-идея, основные методы ее генерирования. 8. Бизнес модель, элементы бизнес-модели. 9. Понятие и общая структура эффективных презентаций. 10. Виды презентаций и их характеристика. 11. Понятие и особенности питч-сессии.Сущность и основные разделы бизнес-плана. 12. Основные виды маркетинговых исследований, их характеристика. 13. Методы маркетинговых исследований. 14. Оценка рынка и целевой сегмент. 15. Особенности продаж инновационных продуктов. 16. Методы разработки и жизненный цикл продукта. 17. Концепция Customer development. 18. Методы моделирования потребностей потребителей. 19. Понятие, методики и этапы развития стартапа. 20. Понятие и особенности коммерческого НИОКР. 21. Источники и инструменты финансирования предпринимательских проектов. 22. Понятие и критерии оценки инвестиционной привлекательности предпринимательских проектов. 23. Денежные потоки предпринимательского проекта. 24. Понятие и типология рисков предпринимательского проекта. 25. Методы количественного анализа рисков предпринимательского проекта. 26. Инновационная среда и ее структура. 27. Инновационный потенциал предпринимательского проекта (компании).

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		28. Сущность и структура национальных инновационных систем. 29. Понятие и элементы инновационной инфраструктуры. 30. Государственная инновационная политика.
УК-10.2	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 предстоящем 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. 7. 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.
Б1.О.28 Производственный менеджмент		
УК-10.1	Понимает экономические законы, категории и принципы, возможности их	Перечень тем для подготовки к зачету: Общая характеристика организации и ее ресурсов: люди, технология, материалы, капитал, информация. Простые и сложные организации. Формальные и неформальные организации. Общие аспекты в работе руководителя: содержание, роли, функции управления. Информационные, межличностные роли

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	использования в различных областях жизнедеятельности	руководителя, роли, связанные с принятием решений. Вертикальное разделение труда и уровни управления. Структура организации и норма управления. Горизонтально-интегрированные и вертикально-интегрированные структуры. Производственная структура предприятия: цехи, отделения, участки. Внутренняя среда организации. Внутренние переменные как результат управленческих решений и их взаимосвязь: цели, задачи, структура, технология, люди. Внешняя среда организации. Характеристика факторов прямого и косвенного воздействия: поставщики, потребители, конкуренты, законодательство, уровень экономики, уровень технологии, групповые интересы. Системный подход в управлении. Функциональные области деятельности предприятия: производство, коммерция, финансы, кадры, НИОКР. Предприятие как социотехническая система. Подсистемы. Формирование подсистем управления. Производственные процессы и основные принципы их организации: специализация, параллельность, пропорциональность, поточность, непрерывность, ритмичность, эволюционность. «Выталкивающая» и «вытягивающая» системы организации производства в условиях предприятия черной металлургии. Возможности внедрения систем «Точно-вовремя» (JIT) на современном предприятии. Техническое нормирование. Производственная мощность предприятия. Нормирование труда и методы оптимизации норм труда. Методы наблюдения: фотография, хронометраж, фотохронометраж. Функция планирования. Методы экономического планирования и прогнозирования. Альтернативы и выбор стратегии, возможности использования матрицы Бостонской группы. Бизнес-план инвестиционного проекта: структура и порядок его составления. Капиталовложения как основная разновидность инвестиций. Проектирование капиталовложений: новое строительство, расширение, реконструкция, техническое перевооружение производства. ТЭО проекта. Коммерческая оценка инвестиционных проектов в соответствии с методикой UNIDO. Показатели эффективности проекта: период окупаемости инвестиций, чистый дисконтированный доход, внутренняя норма прибыли проекта. Функция организация взаимодействия на предприятии. Формирование структуры организации и делегирование полномочий. Формирование матричных (проектных) организационных структур в условиях внедрения инновационных разработок. Функция мотивации персонала. Методы управления персоналом и материальное стимулирование. Сущность содержательных и процессуальных теорий мотивации в менеджменте. Организация и планирование оплаты труда. Роль и значение тарифной системы оплаты труда. Фонды оплаты труда и затраты предприятия. Общая характеристика форм и систем оплаты труда: системы повременной и сдельной форм оплаты труда. Условия и особенности применения различных систем оплаты труда.

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Контроль как функция управления. Роль контроля в обеспечении результатов деятельности. Предварительный, текущий и заключительный контроль. Управленческий контур. Информационно-управляющие системы.
Роль связующих процессов в управлении: коммуникации. Вертикальные и горизонтальные коммуникации. Организация обмена информацией на производстве. Особенности применения IT-технологий.
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.
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.
Руководство и управление: общая характеристика форм власти и влияния в организации. Использование методов убеждения и методов участия подчиненных в управлении организацией.
Лидерство и стиль руководства. Использование управленческой решетки Блейка-Мутон для выявления оптимального стиля лидерства руководителя для конкретного уровня развития персонала.
Основные направления инновационного развития предприятий в современных условиях.
Бережливое производство</td></tr>
<tr><td>УК-10.2</td><td>Использует экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности</td><td>Практические задания
1. Изучаются три варианта вложения средств в 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.
2. Предприятие владеет оборудованием, которое полностью самортизи¬ровано и может быть продано по рыночной стоимости. Есть возмож¬ность купить новое оборудование. В этом случае ожидается сокращение издержек производства. Увеличение выпуска не предполагается. Выгодна ли покупка новой машины, если предприятие требует 10%-ную годовую реальную норму дохода на инвестиции?
Таблица - Исходные данные
<table>
<tr><th>Продажная цена, тыс.руб.</th><th>Цена приобретения, тыс.руб.</th><th>Годовая сумма сокращения издержек производства, тыс. руб.</th><th>Срок использования, лет</th></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*			
		80	500	70	5
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности					
Б1.О.05 Правоведение					
УК-11.1	Определяет круг рисков экстремистской, террористической, коррупционной активности в рамках поставленной цели и предлагает способы их устранения, оценивает с позиции законодательства	***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			
УК-11.2	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм законодательства	***Примерные практические задания:*** Используя ресурсы сети Интернет, найдите информацию о фактах коррупции в интересующей вас хозяйственной отрасли. Сделайте устное сообщение на практическом занятии.			
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ					
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;					
Б1.О.14 Математика					
ОПК-1.1	Решает стандартные профессиональные задачи с применением общеинженерных знаний	Теоретические вопросы для экзамена в 1 семестре 1. Матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами. 2. Определитель. Определение, свойства определителя. 3. Невырожденная матрица. Обратная матрица. Ранг матрицы. 4. Системы линейных уравнений. Основные понятия. Совместность СЛАУ. 5. Решение систем линейных уравнений. Матричный метод.			

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		6. Решение систем линейных уравнений. Формулы Крамера. 7. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. 8. Системы линейных однородных уравнений. 9. Векторы. Линейные операции над векторами. 10. Проекция вектора на ось. Модуль вектора. Направляющие косинусы. 11.Скалярное произведение векторов, его свойства. Приложения скалярного произведения в геометрии, физике. 12.Векторное произведение векторов, его свойства. Приложения векторного произведения. 13. Смешанное произведение векторов, его свойства. Приложения смешанного произведения. 14.Уравнения прямой на плоскости. 15.Уравнения плоскости в пространстве. 16.Уравнения прямой в пространстве. 17.Взаимное расположение прямых и плоскостей. Угол между ними. Расстояние от точки до прямой, плоскости. Точка пересечения прямой и плоскости. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола, их геометрические свойства и уравнения Функция. Способы задания. Область определения. Основные элементарные функции, их свойства, графики. Предел функции в точке. Предел функции в бесконечности. Односторонние пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, связь между ними. Свойства бесконечно малых функций. Теоремы о пределах. Раскрытие неопределенностей. Замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых функций. Эквивалентные бесконечно малые функции и основные теоремы о них. Применение к вычислению пределов. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва и их классификация. Основные теоремы о непрерывных функциях. Свойства функций непрерывных на отрезке. Производная функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнения касательной и нормали к кривой. Дифференцируемость функции в точке. Производная суммы, разности, произведения, частного функций. Производная сложной и обратной функций. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование. Производные высших порядков. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала. Основные теоремы о дифференциалах. Применение дифференциала к приближенным вычислениям. Основные теоремы дифференциального исчисления: Ролля, Лагранжа и Коши. Правило Лопиталя.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Условия монотонности функций. Экстремумы функций. Необходимое и достаточное условия экстремума функции. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Необходимое и достаточное условия точек перегиба. Асимптоты графика функции. Теоретические вопросы для зачета с оценкой во 2 семестре Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов. Основные методы интегрирования: замена переменной и интегрирование по частям. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование иррациональных функций. Определенный интеграл как предел интегральной суммы, его свойства. Формула Ньютона – Лейбница. Основные свойства определенного интеграла. Вычисление определенного интеграла (замена переменной, интегрирование по частям). Интегрирование четных и нечетных функций в симметричных пределах. Несобственные интегралы. Геометрические и физические приложения определенного интеграла. Область определения ФНП. Предел, непрерывность. Свойства функций, непрерывных в ограниченной замкнутой области. Частные производные первого порядка, их геометрическое истолкование. Частные производные высших порядков. Дифференцируемость и полный дифференциал функции. Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям. Дифференциалы высших порядков. Производная сложной функции. Полная производная. Инвариантность формы полного дифференциала. Дифференцирование неявной функции. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Экстремум функции двух переменных. Необходимое и достаточное условие экстремума. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области. Двойной интеграл: основные понятия и определения. Геометрический и физический смысл двойного интеграла. Основные свойства двойного интеграла. Вычисление двойного интеграла в декартовых координатах. Вычисление двойного интеграла в полярных координатах.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Приложения двойного интеграла. Тройной интеграл: основные понятия, свойства. Вычисление тройного интеграла в декартовых координатах. Замена переменных в тройном интеграле. Вычисление тройного интеграла в цилиндрических и сферических координатах. Геометрический и физический смысл, приложения тройного интеграла Числовые ряды. Сходимость и сумма ряда. Свойства рядов. Ряд геометрической прогрессии. Необходимый признак сходимости числового ряда. Гармонический ряд. Достаточные признаки сходимости знакоположительных рядов. Признаки сравнения. Признак Даламбера. Достаточные признаки сходимости знакоположительных рядов. Радикальный признак Коши. Интегральный признак Коши. Знакочередующиеся и знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость ряда. Функциональные ряды. Область сходимости. Степенные ряды. Теорема Абеля. Радиус сходимости. Свойства степенных рядов. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. Применение степенных рядов в приближенных вычислениях. Тригонометрические ряды. Определение коэффициентов тригонометрического ряда. Условие разложимости функций в ряд Фурье. Ряды Фурье для четных и нечетных функций. Ряды Фурье для функции произвольного периода. Разложение в ряд Фурье непериодических функций. . Теоретические вопросы для экзамена в 3 семестре Дифференциальные уравнения: основные понятия. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Теорема существования и единственности решения дифференциального уравнения. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения 1 порядка. Линейные уравнения. Уравнения Бернулли. Уравнение в полных дифференциалах. Дифференциальные уравнения высших порядков: основные понятия. Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2, n-го порядков. Интегрирование ЛОДУ с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные ДУ. Структура общего решения ЛНДУ. Метод вариации произвольных постоянных.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Интегрирование ЛНДУ с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида. Системы дифференциальных уравнений. Теорема существования и единственности решения. Метод исключения для решения нормальных систем дифференциальных уравнений. Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. Основные понятия теории вероятностей: испытание, событие, вероятность события. Действия над событиями. Алгебра событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Бейеса. Последовательность независимых испытаний. Формула Бернулли. Случайные величины, их виды. Ряд распределения. Функция распределения, ее свойства. Плотность распределения, свойства. Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Нормальный закон распределения случайной величины. Системы случайных величин. Закон распределения. Числовые характеристики системы случайных величин. Зависимость случайных величин. Предмет математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Полигон. Гистограмма. Эмпирическая функция распределения. Статистические оценки параметров распределения генеральной совокупности. Статистическая проверка гипотез. Критерий согласия. Критерий Пирсона. Корреляционный анализ. Эмпирический коэффициент корреляции. Нахождение уравнения линейной регрессии методом наименьших квадратов
ОПК-1.2	Применяет методы моделирования и математического анализа для решения задач в профессиональной деятельности	***Примерные практические задания для экзамена и зачета:*** 1. Решить матричное уравнение X+3(A-B)=4C, где $A=\begin{pmatrix}1 & 3\\ -2 & -4\end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix}3 & 8\\ -7 & 5\end{pmatrix}$, $C=\begin{pmatrix}8 & 6\\ -3 & 9\end{pmatrix}$. 2. Решить системы линейных алгебраических уравнений по формулам Крамера, матричным методом, методом Гаусса: $\begin{cases}3x_1+4x_2+2x_3=3\\ 2x_1-x_2-3x_3=-3\\ x_1+5x_2+x_3=-2\end{cases}$

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		3. 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. 4. В треугольнике с вершинами A(2,1), B(5,3), C(-6,5) найти длину высоты из вершины A. 5. Написать канонические и параметрические уравнения прямой, проходящей через точки M(2,1,-1) и K(3,3,-1). 6. Составить уравнение плоскости, проходящей через точки A(1,0,2), B(-1,2,0), C(3,3,2). 7. Доказать, что прямые параллельны: $\frac{x+2}{3}=\frac{y-1}{-2}=\frac{z}{1}$ и $\begin{cases}x+y-z=0\\x-y-5z-8=0\end{cases}$. 8. Найти угол между прямой, проходящей через точку A(-1,0,-5) и точку B(1,2,0), и плоскостью x-3y+z+5=0. 9. Определить тип кривой 2-го порядка и построить линию: $x^2-9y^2+2x+18y+73=0$ $2x^2+3y^2-4x+6y-7=0$ $y^2-4x-2y-3=0$ 10. Вычислите пределы: а) $\lim\limits_{x\to\infty}\frac{1+4x-x^4}{x+3x^2+2x^4}$; б) $\lim\limits_{x\to 0}\frac{3x\cdot\arcsin 2x}{\cos x-\cos^3 x}$; в) $\lim\limits_{x\to 3}\frac{\sqrt{2x-1}-\sqrt{5}}{x-3}$. 11. Найдите $\frac{dy}{dx}$ для функций: а) $y=e^{4x-x^2}$. б) $\begin{cases}x=ctg\,2t,\\y=\ln(\sin 2t).\end{cases}$ 12. Вычислить: а) $\sqrt[3]{-\sqrt{3}+i}$, б) $(1-i)^{28}$.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		13. Найти неопределённый интеграл: а) $\int \sin 3x \cdot \cos 5x dx$, б) $\int \frac{1-\cos x}{(x-\sin x)^2} dx$. в) $\int (2x+5) \cdot e^x dx.$ 14. Вычислить определенный интеграл $\int_2^{\sqrt{20}} \frac{xdx}{\sqrt{x^2+5}}$. 15. Вычислить определенный интеграл $\int_0^1 4x \cdot \arcsin x dx$. 16. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями: $x=4, \quad y^2=4x.$ 17. Изменить порядок интегрирования $\int_{-2}^{-1} dy \int_{-\sqrt{2+y}}^{0} f dx + \int_{-1}^{0} dy \int_{-\sqrt{-y}}^{0} f dx.$ 18. Вычислить $\iint_D \frac{dxdy}{\sqrt{x^2+y^2}}$, $D: x \le y \le \sqrt{1-x^2}$, $x \ge 0$. 19. Найти и построить область определения функции $u = \sqrt{9-x^2-y^2} + (x-y)^3$. 20. Найти полный дифференциал функции: $z = x^3 \ln y - \sin 2xy.$ 21. Найти частные производные первого порядка функции: $z = 5x^2y^3 + \ln(x+4y).$ 22. Написать уравнение касательной плоскости и нормали к поверхности $z = \sqrt{x^2+y^2}$ в точке (3, 4, 5). 23. Исследовать на экстремум функцию $z = x^2 - 2xy + 4y^3$ 24. Решите задачу Коши: $y\cos^2 x dy = (y^2+1)dx$, $y(0)=0$. 25. Найдите общее решение дифференциального уравнения $y'' + y' = e^{2x}.$ 26. Решить однородную систему дифференциальных уравнений: $\begin{cases} x' = 6x - y, \\ y' = x + 4y. \end{cases}$ 27. При доставке с завода на базу 1000 радиоприемников, у 55 вышли из строя лампы. Найти вероятность того,

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*

что взятый наудачу приемник будет исправным.

28. Пятнадцать экзаменационных билетов содержат по 2 вопроса, которые не повторяются, экзаменующийся знает только 25 вопросов. Найти вероятность того, что экзамен будет сдан, если для этого достаточно ответить на два вопроса одного билета.

29. Принимаем вероятности рождения мальчика и девочки равными. Найти вероятность того, что среди 10 новорожденных 6 окажутся мальчиками.

30. Дан закон распределения дискретной случайной величины:

x:	110	120	130	140	150
p:	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2

вычислить ее математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение.

31. Дана функция распределения непрерывной случайной величины X

$$F(x)=\begin{cases} 0 & при \quad x<0 \\ 0{,}25x^3(x+3) & при \quad 0<=x<=1 \\ 1 & при \quad x>1 \end{cases}$$

Найти плотность распределения f(x), построить ее график, вероятность попадания в заданный интервал [0,5; 2], Mx, Dx, σ_x.

32. Задано распределение вероятностей дискретной двумерной случайной величины:

Y \ X	2	5	8
0,4	0,15	0,30	0,35
0,8	0,05	0,12	0,03

Найти законы распределения составляющих, коэффициент корреляции

33. По выборке при заданном уровне значимости $\alpha = 0{,}05$ проверить по критерию Пирсона гипотезу о нормальном распределении генеральной совокупности. В случае принятия гипотезы о нормальном распределении найти доверительные интервалы для математического ожидания a и среднего квадратического отклонения σ при уровне надежности $\gamma = 1-\alpha$

x_i	4	7	10	13	16	19	22	25

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*

n_i	6	11	14	22	20	13	9	5

34. Из нормальной генеральной совокупности извлечена выборка объема $n=15$:

143, 121, 135, 132, 120, 116, 115, 143, 115, 120, 138, 133, 148, 133, 134.

Требуется при уровне значимости $\alpha=0{,}05$ проверить нулевую гипотезу $H_0:\sigma^2=\sigma_0^2=55$, приняв в качестве конкурирующей гипотезы: а) $H_1:\sigma^2\neq 55$, б) $H_1:\sigma^2>55$ или $H_1:\sigma^2<55$ в зависимости от полученного значения σ^2.

Примерные прикладные задачи и задания

Задача 1. 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 $t=4c$.

Задание 2. 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 $S(t)$. »

Составьте математическую модель этой задачи и решите её.

Задача 3. 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 4. Составьте алгоритм решения линейного однородного дифференциального уравнения с постоянными коэффициентами.

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Задача 5. Для изучения количественного признака X из генеральной совокупности извлечена выборка $x_1, \Lambda\ , x_n$ объема n, имеющая данное статистическое распределение.
1). Постройте полигон частот.
2). Постройте эмпирическую функцию распределения.
3). Постройте гистограмму относительных частот.
4). Найдите выборочное среднее $\bar{x}$, выборочную дисперсию $D_{\text{в}}$, выборочное среднее квадратическое отклонение $\sigma_{\text{в}}$, исправленную дисперсию s^2 и исправленное среднее квадратическое отклонение s.
5). При данном уровне значимости α проверьте по критерию Пирсона гипотезу о нормальном распределении генеральной совокупности.
6). В случае принятия гипотезы о нормальном распределении найдите доверительные интервалы для математического ожидания a и среднего квадратического отклонения σ при данном уровне надежности $\gamma = 1 - \alpha$. (Принять $\alpha = 0{,}01$).
<table>
<tr><td>x_i</td><td>9</td><td>13</td><td>17</td><td>21</td><td>25</td><td>29</td><td>33</td><td>37</td></tr>
<tr><td>n_i</td><td>5</td><td>10</td><td>19</td><td>23</td><td>25</td><td>19</td><td>12</td><td>7</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td colspan="3">Б1.О.15 Физика</td></tr>
<tr><td>ОПК-1.1</td><td>Решает стандартные профессиональные задачи с применением общеинженерных знаний</td><td rowspan="2">Перечень теоретических вопросов к экзамену (1 семестр)
1. Физика как наука. Экспериментальный подход. Понятие о материи.
2. Кинематика поступательного движения. Понятие радиус-вектора, скорости и ускорения.
3. Начальные условия. Прямая и обратная задачи механики.
4. Движение по окружности. Угол поворота, угловая скорость и угловое ускорение. Связь угловых и линейных величин.
5. Криволинейное движение. Тангенциальное и нормальное ускорение. Полное ускорение. Угол между скоростью и ускорением.
6. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея.
7. Понятие силы, массы и импульса. Законы Ньютона. Основной закон динамики поступательного движения.
8. Фундаментальные взаимодействия. Виды сил в механике.
9. Основные динамические характеристики вращательного движения: момент инерции, момент импульса, момент силы</td></tr>
<tr><td>ОПК-1.2</td><td>Применяет методы моделирования и математического анализа для решения задач в профессиональной деятельности</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		10. Момент импульса и момент силы относительно точки. Основное уравнение динамики вращательного движения. 11. Вращение вокруг неподвижной оси. Момент инерции. Расчет моментов инерции простых тел. Теорема Штейнера. 12. Законы сохранения в механике. Замкнутая система. Законы сохранения импульса и момента импульса. 13. Работа и мощность. Кинетическая энергия поступательного и вращательного движения. 14. Консервативные силы. Потенциальная энергия. 15. Работа и энергия. Закон сохранения полной механической энергии. 16. Два способа описания взаимодействия. Движение частицы в одномерном стационарном поле. Связь между силой и потенциальной энергией. 17. Гармонические колебания. Амплитуда, частота, начальная фаза, период. 18. Математический и физический маятник. 19. Энергия гармонических колебаний. 20. Затухающие колебания. Характеристики затухания. Энергия затухающих колебаний. 21. Вынужденные колебания. Резонанс. 22. Общее понятие о волнах. Характеристики бегущей волны. 23. Волновое уравнение плоской волны. 24. Наложение упругих волн. Стоячая волна и ее особенности. 25. Постулаты Эйнштейна. Замедление времени. Лоренцево сокращение длины. Релятивистские инварианты. Интервал. 26. Релятивистский импульс. Связь массы, энергии и импульса частицы. Энергия покоя. Законы сохранения при релятивистских скоростях. 27. Макросистема. Микросостояние и макросостояние системы. Статистический подход. Понятие вероятности и средней величины. 28. Функция распределения случайной величины. Распределение молекул по проекциям скоростей. 29. Распределение молекул по модулю скорости. Наиболее вероятная, средняя и среднеквадратичная скорости. 30. Атомы и молекулы как элементарные частицы вещества. Их количественные характеристики. 31. Модель идеального газа. Давление и температура с точки зрения молекулярно-кинетической теории. 32. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		33. Распределение молекул идеального газа по высоте в поле тяжести Земли. Барометрическая формула. 34. Понятие степеней свободы молекулы. Теорема о равнораспределении энергии по степеням свободы. 35. Внутренняя энергия как функция состояния системы. Первое начало термодинамики. 36. Работа как функция процесса. Изохорический, изобарический и изотермический процессы. 37. Понятие теплоемкости. Теплоемкость при изохорическом, изобарическом и изотермическом процессах. 38. Адиабатический процесс. Уравнение Пуассона. Постоянная адиабаты. Первое начало термодинамики для адиабатического процесса 39. Циклический процесс. Коэффициент полезного действия тепловой машины. 40. Цикл Карно. Второе начало термодинамики. Формулировки Клаузиуса и Кельвина. 41. Проблема необратимости тепловых процессов. Энтропия системы и ее свойства. Теорема Нернста. Термодинамическая шкала температур. 42. Основное уравнение термодинамики. Энтропия идеального газа. Изменение энтропии при изопроцессах. 43. Статистический вес макросостояния. Суть необратимости. Статистический смысл энтропии. Формула Больцмана. **Перечень теоретических вопросов к экзамену (2 семестр)** 1. Силы взаимодействия в природе. Электростатическое поле. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции. 2. Силовые лини. Поток вектора напряженности электростатического поля. Теорема Гаусса. 3. Потенциал. Теорема о циркуляции вектора напряженности электростатического поля. Связь между напряженностью и потенциалом. 4. Электроемкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия конденсатора. Энергия электрического поля. 5. Электрическое поле в диэлектриках. Поляризация. 6. Электрический ток. Плотность тока. Уравнение непрерывности. Закон Ома в дифференциальной и интегральной формах. 7. Сопротивление проводников. Сторонние силы. Закон Ома в интегральной форме. 8. Правила Кирхгофа для расчета разветвленных цепей. Мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. 9. Единая природа электрического и магнитного поля. Поле движущегося заряда. Принцип суперпозиции магнитных полей. Закон Био-Савара. 10. Поток и циркуляция вектора индукции магнитного поля. Теорема Гаусса и теорема о циркуляции.

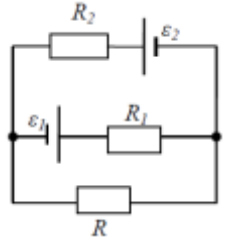
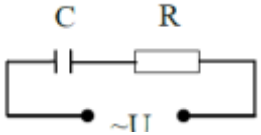
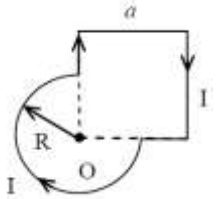
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		11. Сила Лоренца. Сила Ампера. 12. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. 13. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия контура с током. Энергия магнитного поля. 14. Колебательный контур. Свободные гармонические и затухающие электрические колебания. Энергия колебаний. 15. Вынужденные электрические колебания. Векторная диаграмма напряжений. Резонанс тока. 16. Переменный ток. Индуктивное и емкостное сопротивление. Мощность в цепи переменного тока. Действующие значения тока и напряжения. 17. Электрическое поле в веществе. Поляризация диэлектрика. Вектор электрического смещения. Диэлектрическая проницаемость вещества. 18. Магнитное поле в веществе. Намагниченность. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость вещества. Ферромагнетики. 19. Система уравнений Максвелла как обобщение разрозненных явлений электричества и магнетизма. Материальные уравнения. 20. Свойства уравнений Максвелла. Предсказание существования электромагнитных волн. 21. Электромагнитные волны. Волновое уравнение. Свойства электромагнитных волн. 22. Плоская электромагнитная волна и ее основные характеристики. Энергия и импульс электромагнитной волны. 23. Естественный и поляризованный свет. Степень поляризации линейно поляризованного света. Закон Малюса. 24. Поляризация при отражении и преломлении света на границе раздела диэлектриков. Угол Брюстера. Двойное лучепреломление. 25. Способы поляризации естественного света. Призма Николя. Вращение плоскости поляризации света при прохождении через оптически активную среду. 26. Шкала электромагнитных волн. Особенности оптического диапазона. Показатель преломления среды. 27. Когерентные волны. Интерференция световых волн. Сложение интенсивностей в случае некогерентных и когерентных колебаний. 28. Оптическая разность хода. Связь оптической разности хода двух волн с разностью фаз между ними. Условия максимума и минимума. 29. Схема Юнга для наблюдения интерференции. Временная и пространственная когерентность.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		30. Интерференция в тонких пленках. Наблюдение колец Ньютона в отраженном и проходящем свете. 31. Явление дифракции. Дифракция Френеля и Фраунгофера. Принцип Гюйгенса-Френеля. 32. Дифракция Френеля на круглом отверстии. Зоны Френеля. Графический метод сложения амплитуд 33. Дифракция Фраунгофера на узкой прямолинейной щели. Дифракционная решетка как совокупность конечного числа щелей. **Перечень теоретических вопросов к зачету с оценкой (3 семестр)** 1. Тепловое излучение тела. Закон Стефана-Больцмана. Закон смещения Вина. Гипотеза Планка. 2. Фотоэффект. Законы Столетова. Формула Эйнштейна. 3. Фотоны. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм света. 4. Рассеяние фотона на свободном электроне. Формула Комптона. 5. Волновые свойства частиц. Длина волны де Бройля. Экспериментальные подтверждения гипотезы де Бройля. 6. Принцип неопределенности. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Особенности процесса измерения в квантовой механике. 7. Физическое истолкование волн де Бройля. Волновая функция и ее свойства. Плотность вероятности обнаружения частицы. 8. Основная задача квантовой механики. Нестационарное и стационарное уравнение Шрёдингера. 9. Частица в одномерной бесконечной прямоугольной потенциальной яме. Квантование энергии. Собственные функции состояния частицы. 10. Прохождение частицы через потенциальный барьер. Туннельный эффект. 11. Квантовый гармонический осциллятор. 12. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Квантование энергии водородоподобной системы. 13. Излучение водородоподобных систем. Спектральные серии атома водорода. Обобщенная формула Бальмера. 14. Спектры многоэлектронных атомов. Закон Мозли. 15. Уравнение Шредингера для атома водорода. Квантование момента импульса. Правила отбора. 16. Спин электрона. Квантовые числа, описывающие состояние электрона в атоме. Кратность вырождения энергетических уровней. Принцип Паули. 17. Принцип тождественности одинаковых частиц. Бозоны и фермионы. Квантовые распределения. 18. Свободные электроны в металле. Энергия Ферми. Зонная теория твердых тел.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		19. Электропроводность металлов и полупроводников. Сверхпроводимость. 20. Явление радиоактивности. Основной закон радиоактивного распада. Постоянная распада. Период полураспада. 21. Состав и характеристики атомного ядра. Капельная модель. Размер и спин ядра. 22. Масса и энергия связи атомного ядра. Зависимость удельной энергия связи от массового числа. Оболочечная модель ядра. 23. Ядерные реакции. Энергия реакции. Реакции деления и синтеза ядер. 24. Радиоактивные ряды. Основные закономерности α-излучения ядер. Длина свободного пробега α-частиц. 25. Три вида β-распада. Энергетический спектр β-частиц. Нейтрино. 26. Особенности γ-излучения ядер. Прохождение γ-квантов через вещество. 27. Классификация элементарных частиц. Лептоны. Лептонный заряд. 28. Адроны. Барионный заряд. Кварковая модель адронов. **Примерный перечень практических заданий для экзамена (1 семестр)** 1. Частица движется с ускорением $\vec{a} = 2t\vec{\imath} + 4t\vec{\jmath} - 3\vec{k}$ (м/с^2). Определить модуль скорости частицы в момент времени t = 2 с и пройденный ею к этому моменту путь, если в начальный момент времени t = 0 t её скорость была $\vec{v}_0 = 3\vec{\imath} + 1\vec{\jmath} - 1\vec{k}$ (м/с) 2. Сколько оборотов сделали колеса автомобиля после включения тормоза до полной остановки, если в момент начала торможения автомобиль имел скорость v_0 = 60 км/ч и остановиляся за t = 3 с после начала торможения? Диаметр колеса D = 0,7 м. Чему равно среднее угловое ускорение колес при торможении? 3. На тело массы m, лежащее на гладкой горизонтальной плоскости, в момент t = 0 начала действовать сила, зависящая от времени как $F = kt$, где k – постоянная. Направление этой силы все время составляет угол α с горизонтом. Найти: а) скорость тела в момент отрыва от плоскости; б) путь, пройденный телом к этому моменту. 4. Через неподвижный блок, укрепленный на краю стола, перекинута нить, к которой привязаны три груза массами m_1 = 800 г, m_2 = 700 г, m_3 = 200 г. Масса блока M = 500 г, радиус R = 0,38 м. Грузы 1 и 2 лежат на столе, груз 3 висит по другую сторону блока. Считая нить невесомой и нерастяжимой и пренебрегая трением, определите ускорение грузов, а также расстояние S, которое груз m_3 пройдет от начала движения до того момента, когда кинетическая энергия вращения блока будет $E_к$ = 1,1 Дж 5. На конах тонкого однородного стержня длиной l и массой $3m$ прикреплены маленькие шарики массами m и $2m$. Определить момент инерции I такой системы относительно оси, перпендикулярной стержню и

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		проходящей через точку О, лежащую на оси стержня и отстоящую на расстояние $\frac{1}{4}l$ от конца с большей массой. При расчетах принять *l*= 1 м, *m*= 0,1 кг. Шарики рассматривать как материальные точки 6. Человек массой m = 60 кг, стоящий на краю горизонтальной платформы массой M = 120 кг, вращающейся по инерции вокруг неподвижной вертикальной оси с частотой n = 12 мин$^{-1}$, переходит к её центру. Считая платформу круглым однородным диском, а человека – точечной массой, определите, с какой частотой будет тогда вращаться платформа 7. Материальная точка массой m = 2 кг двигалась под действием некоторой силы, направленной вдоль оси OX согласно уравнению $x = 1 - 2t + t^2 - 0{,}2t^3$. Найти мощность, развиваемую силой в момент времени t_1 = 2 с и t_2 = 5 с. 8. Снаряд, летящий со скоростью 16 м/с, разорвался на два осколка, массы которых 6 кг и 10 кг. Скорость первого осколка 12 м/с и направлена под углом 600 к скорости снаряда. Найти величину скорости второго осколка и ее направление. 9. Определить начальную фазу гармонического колебания тела, если через 0,25 с от начала движения смещение, изменяющееся по закону синуса, было равно половине амплитуды. Период колебания 6 с 10. Найти период малых вертикальных колебаний шарика массы 40 г, укреплённого на середине горизонтально натянутой струны длины 1 м. Натяжение струны считать постоянным и равным 10 Н 11. Через N=8 полных колебаний пружинного маятника амплитуда колебаний уменьшилась в 2 раза. Найдите промежуток времени, за который это произошло если жесткость пружины к =10 Н/м, а масса груза на пружине m=50 гр. Рассчитайте энергию ΔE, потерянную маятником за 8 колебаний, если начальная амплитуда A0=20 см. 12. Масса движущейся частицы увеличилась в 1,5 раза. Какую скорость имеет частица? Какая относительная ошибка будет допущена, если кинетическую энергию частицы в этих условиях рассчитывать классическим образом? 13. Вычислить плотность газа, для которого наиболее вероятная скорость молекул при нормальном атмосферном давлении составляет 400 м/с. 14. Определите число молекул и количество молей воды в бутылке вместимостью 0,33 л 15. Сжатый азот, имевший первоначально температуру 400 К, сначала очень быстро(адиабатически) расширили до объема 7 л, а затем очень медленно(изотермически), сжали. В обоих процессах давление изменялось в 4 раза. Найти: 1) объемы газа в начальном и конечном состояниях; 2) изменение средней

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		арифметической скорости молекул азота в адиабатическом процессе. 16. Кислород, находящийся при давлении 0,5 МПа и температу- ре 350 К, подвергли сначала изотермическому расширению от объема 1 л до объема 2 л, а затем изобарному расширению, в результате которого объем газа увеличился до 3 л. Определить:1) работу, совершенную газом; 2) изменение его внутренней энергии; 3) количество подведенной теплоты 17. Азот нагревался при постоянном давлении. Ему было сообщено количество теплоты Q = 21 кДж. Определить работу A, которую совершил при этом газ, и изменение ΔUего внутренней энергии. 18. Двухатомный идеальный газ совершает процесс, в ходе которого молярная теплоемкость C газа остается постоянной и равной 7R/2. Определите показатель политропы n этого процесса. 19. Идеальный трехатомный газ количеством вещества v = 2 моль занимает объемV_1 = 10 л и находится под давлением p_1 = 250 кПа. Сначала газ подвергли изохорному нагреванию до температуры T_2 = 500 К, затем – изотермическому расширению до начального давления, а после этого в результате изобарного сжатия возвратили в первоначальное состояние. Постройте график цикла и определите термический КПД цикла. 20. В котле паровой машины температура равна 400 К, а температура холодильника 300К. Какова теоретически возможная максимальная работа А машины, если в топке сожжено 500кг дров с удельной теплотой сгорания $1{,}26 \cdot 10^7$ Дж/кг 21. Два моля идеального газа сначала изохорически охладили, а затем изобарически расширили так, что температура газа стала равна первоначальной. Найти приращение энтропии газа, если его давление в данном процессе изменилось в n = 3,3 раза. 22. Лед массой m1=2кг при температуре t1=0C° был превращен в воду той же температуры с помощью пара, имеющего температуру t2=100C°. Определить массу m2 израсходованного пара. Каково изменение ΔS энтропии системы лед-пар? **Примерный перечень практических заданий для экзамена (2 семестр)** 1. Определить напряжённость электростатического поля E в центре квадрата со стороной a, если в трёх вершинах квадрата находятся одинаковые точечные заряды q 2. Тонкая нить согнута в полуокружность и заряжена так, что электрический заряд равномерно распределен по ее длине. Каков радиус этой полуокружности, если известно, что в центре ее кривизны напряженность поля 10 кВ/м, а потенциал 630 В. 3. На рис. ε1=1,5 В, ε2=3,7 В и сопротивления R1=10 Ом, R2=20 Ом и R=5,0 Ом. Внутренние

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		сопротивления источников пренебрежимо малы. Определите: 1) значение и направление тока через сопротивление R; 2) тепловую мощность, которая выделяется на сопротивлении R.?  4. Каким должно быть сопротивление R электрической цепи, изображенной на рисунке, чтобы ток, текущий по нему, был равен I=0,5 А, если С=5 мкФ, U=200 В, частота переменного тока ν=100 Гц?  5. Ток I=100А течет по тонкому проводнику, изогнутому так, как показано на рисунке. Найти индукцию B магнитного поля в точке О контура, если радиус изогнутой части проводника R=0,1 м, а сторона квадрата *a*=0,2 м  6. По двум параллельным прямым проводам длиной *l* = 1 м каждый текут одинаковые токи. Расстояние *d* между проводами равно 1 см. Токи взаимодействуют с силой *F* = 1 мН. Найти силу тока *I* в проводах 7. Катушка состоит из N = 75 витков и имеет сопротивление R= 9 Ом. Магнитный поток через ее поперечное сечение меняется по закону Ф = kt, где k= 1,2 мВб/с. Определите: а) э.д.с. индукции, возникающую в этом контуре; б) силу индукционного тока; в) заряд, который протечет по контуру за первые 9 с изменения поля. 8. Электрон, ускоренный напряжением U=200 В, влетает в однородное магнитное поле с индукцией B=0,7·10-4 Тл перпендикулярно силовым линиям. Найти радиус окружности, по которой движется

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		электрон в магнитном поле и период его вращения. 9. Индуктивность *L* катушки (без сердечника) равна 0,1 мГн. При какой силе тока *I* энергия *W* магнитного поля равна 100 мкДж 10. Расстояние между двумя когерентными источниками света (λ=0,5 мкм) равно d=0,1 мм. Расстояние между интерференционными полосами на экране в средней части интерференционной картины равно Δx=1,0 см. Определить расстояние от источников до экрана 11. Плосковыпуклая линза выпуклой стороной лежит на стеклянной пластинке. В отраженном свете с длиной волны λ = 0,6 мкм наблюдается интерференционная картина. Считая, что радиусы интерференционных колец r много меньше радиуса кривизны линзы R=1,2 м, определите: а) толщину слоя воздуха там, где видно первое светлое кольцо Ньютона, б) радиус первого кольца 12. Между двумя плоскопараллельными стеклянными пластинками положили очень тонкую проволочку, расположенную параллельно линии соприкосновения пластинок и находящуюся на расстоянии L=75 мм от нее. В отраженном свете с длиной волны λ=0,5 мкм на верхней пластинке видны интерференционные полосы. Определите диаметр поперечного сечения проволочки, если на протяжении *a* = 30 мм насчитывается m = 16 светлых полос 13. На щель шириной a = 0,05 мм падает нормально монохроматический свет с длиной волны λ = 0,6 мкм. Определить угол φ между первоначальным направлением пучка света и направлением на четвертую темную дифракционную полосу 14. Дифракционная решетка установлена на расстоянии 80 см от экрана. На решетку падает монохроматический свет с длиной волны 0,65 мкм. На экране расстояние между максимумами первого и второго порядка равно 5,2 см. Сколько всего максимумов образует эта дифракционная решетка? 15. Какую трубку с раствором сахара (C·ℓ) необходимо поставить между двумя скрещенными поляризаторами, чтобы интенсивность света, вышедшего из второго поляризатора, оказалась в 3 раза меньше интенсивности естественного света, падающего на первый поляризатор? Считать, что удельное вращение раствора равно 6,23 град/(% ·м), Трубка поглощает 15% проходящего через нее света, поляризаторы прозрачны 16. Определить, во сколько раз уменьшится интенсивность света, прошедшего через два поляризатора, расположенные так, что угол между их главным плоскостями α = 60°, а в каждом из поляризаторов теряется 8% интенсивности падающего на него света **Примерный перечень практических заданий для зачета с оценкой (3 семестр)**

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		1. Черное тело нагрели от температуры 600К до 2400К. Во сколько раз увеличилась общая тепловая энергия, излучаемая телом? На сколько изменилась длина волны, соответствующая максимуму энергии излучения и спектральный состав излучения? 2. Определить наименьший задерживающий потенциал, необходимый для прекращения эмиссии с поверхности фотокатода, если он освещается излучением с длиной волны 0,4 мкм, а красная граница для материала катода равна 0,67 мкм 3. Фотон с энергией 1 МэВ рассеялся на свободном покоившемся электроне. Найти кинетическую энергию электрона отдачи, если в результате рассеяния длина волны фотона изменилась на 25% 4. 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 5. Собственная функция, описывающая состояние микрочастицы в бесконечно глубокой потенциальной яме шириной ℓ, имеет вид $\psi_n(x) = C\sin\frac{\pi n}{l}x$. Используя условия нормировки, определить постоянную *C*. 6. Вычислить радиусы первых трех орбит электрона в атоме водорода 7. Найти наибольшую и наименьшую длины волн серии Пашена в спектре излучения водорода. Сравнить полученные значения с длинами волн видимого излучения 8. Первоначальная масса изотопа иридия $^{192}_{77}Ir$ равна m = 5 г, период полураспада 75 суток. Определите, сколько ядер распадется за 1 секунду в этом препарате. Сколько атомов этого препарата останется через 30 суток и во сколько раз изменится активность препарата за это время? 9. В центре солнца протекает термоядерная реакция синтеза гелия из водорода, в которой из четырех протонов образуется ядро He^4 и два позитрона. Запишите эту реакцию. Какие еще частицы образуются в ней? Какое количество U^{235} «выгорает» за год в ядерном реакторе с электрической мощностью 1 ГВт и к.п.д. 38%? Считать, что распад ядер урана под действием тепловых нейтронов приводит к образованию изотопов ксенона-141, стронция-92 и трех вторичных нейтронов.
Б1.О.16 Химия		
ОПК-1.1	Решает стандартные профессиональные задачи с применением	***Перечень теоретических вопросов*** 1. Основные методы химического анализа. 2. Основные приборы и оборудование для химического анализа веществ.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	общеинженерных знаний	3. Методики проведения опытов. Правила техники безопасности. ***Практические задания:*** 1. Для реакции $CH_{4\,(г)} + CO_{2\,(г)} = 2\,CO_{\,(г)} + 2\,H_{2\,(г)}$ определите возможное направление самопроизвольного течения реакции при стандартных условиях и при температуре Т =927^0С, 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 $N_{2(г)} + 3\,H_{2(г)} = 2\,NH_{3(г),}\Delta H$ = -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 л 0,25М раствора? 4. Какие из следующих солей подвергаются гидролизу: Na_2SiO_3. $Cu(NO_3)_2$. 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 $MgCl_2$ 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 $HJ + H_3PO_4 \rightarrow J_2 + H_3PO_3 + H_2O$. 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 $CoSO_4$. Вычислите фактическое количество металла, полученного на катоде при электролизе $Co(NO_3)_2$, если электролиз проводили в течении 1 ч. Выход металла по току составил 85%. Укажите возможные причины уменьшения выхода металла по сравнению с расчетным. 9. Провести анализ влияния концентрации на скорость химической реакции $Na_2S_2O_3 + H_2SO_4 = S + SO_2 + Na_2SO_4 + H_2O$ по экспериментальным данным. Провести обработку

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>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 $Na_2S_2O_3$, 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>Применяет методы моделирования и математического анализа для решения задач в профессиональной деятельности</td><td>Перечень теоретических вопросов:

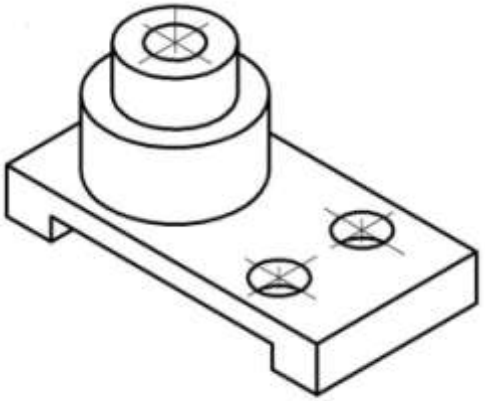
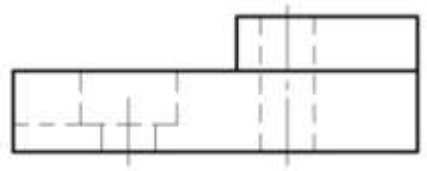
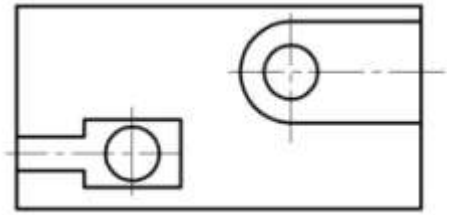
1. Основы химической термодинамики: система, термодинамические параметры системы, функции состояния системы. Первый закон термодинамики.
2. Энергетика химических процессов.
3. Энтальпия. Закон Гесса и следствия из него.
4. Энтропия. Уравнение Больцмана. Второй и третий законы термодинамики.
5. Энергия 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.</td></tr>
</table>

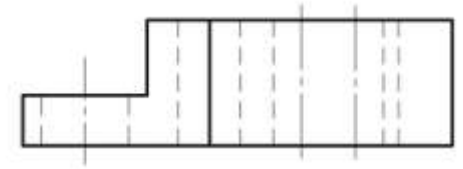
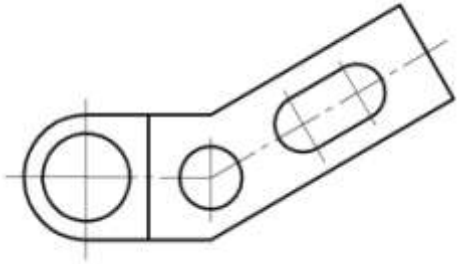
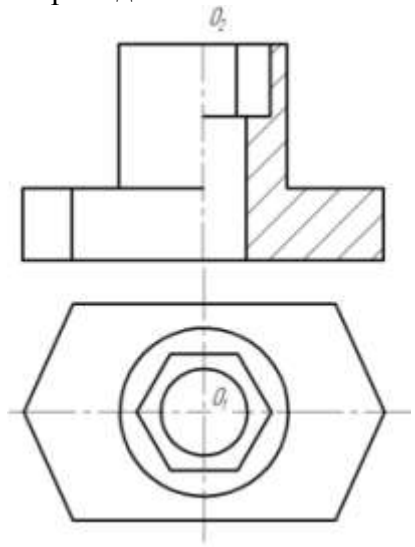
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		9. Энергия активации. Активированный комплекс. Уравнение Аррениуса. 10. Катализаторы и каталитические системы. Гомогенный катализ. 11. Катализаторы и каталитические системы. Гетерогенный катализ. 12. Химическое равновесие. Константа 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. 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:*** 1. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение суммарной токообразующей реакции, вычислить ЭДС гальванического элемента, если концентрации ионов металлов равны: $[Al^{3+}]$=0,001 моль/л, $[Co^{2+}]$=0,1 моль/л. 2. Написать ионные и молекулярные уравнения реакций гидролиза солей: K_3PO_4; Na_2SO_4; $ZnCl_2$. 3. Закончить уравнения реакций, написав их в молекулярной и ионной формах:

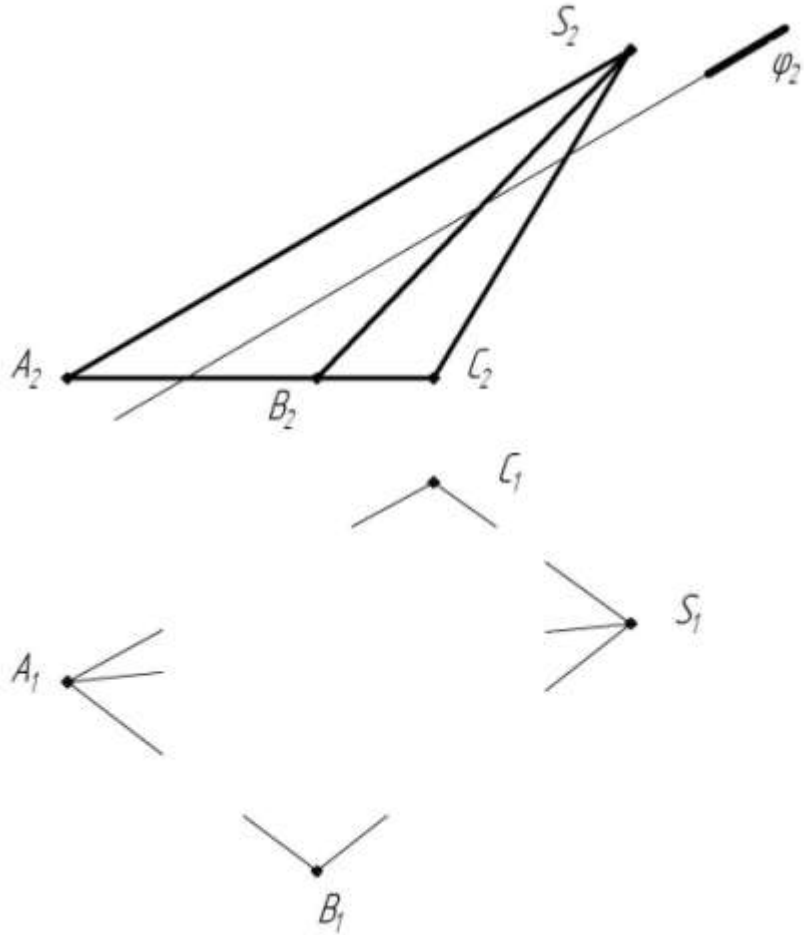
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		$Al(OH)_3 + NaOH \rightarrow$, $K_2CO_3 + H_2SO_4 \rightarrow$, $H_2S + KOH \rightarrow$. 4. В 2 л раствора гидроксида кальция содержится 478,8 г $Ca(OH)_2$. Плотность раствора 1,14 г/мл. Рассчитайте: $\omega(Ca(OH)_2)$; C_M; $C_{эк}$; C_m; $N(Ca(OH)_2)$ и N (H_2O); Т. 5. Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций: $K_2Cr_2O_7 + FeSO_4 + H_2SO_4 \rightarrow$, $KMnO_4 + Na_2SO_3 + H_2O \rightarrow$. 6. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение суммарной токообразующей реакции, вычислить ЭДС гальванического элемента, если концентрации ионов металлов равны: $[Mn^{2+}]$=0,01 моль/л, $[Au^{3+}]$=0,1 моль/л. 7. Закончить уравнения реакций, написав их в молекулярной и ионной формах: $NH_4OH + HNO_3 \rightarrow$, $Zn(OH)_2 + NaOH \rightarrow$, $AlPO_4 + Na_2SO_4 \rightarrow$. 9. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение суммарной токообразующей реакции, вычислить ЭДС гальванического элемента, если концентрации ионов металлов равны: $[Zn^{2+}]$=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: $\omega(Al_2(SO_4)_3)$; C_M; $C_{эк}$; C_m; $N(Al_2(SO_4)_3)$ и N (H_2O); Т. 12. Закончить уравнения реакций, написав их в молекулярном и ионном виде: $MnS + H_2SO_4 \rightarrow$, $Fe(OH)_3 + NaOH \rightarrow$, $NH_4Cl + KOH \rightarrow$. 13. Определите термодинамическую возможность протекания реакции $CaO_{(к)} + 2\ C_{(к)} = CaC_{2\ (к)} + CO_{(г)}$, ΔH_r = 460 кДж при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если S(CaO)=38 Дж/моль·К; S(C)=6 Дж/моль·К; $S(CaC_2)$= 70 Дж/моль·К; S(CO)=197 Дж/моль·К. 14. Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций: $KMnO_4 + NaNO_2 + H_2SO_4 \rightarrow$, $Cr_2(SO_4)_3 + Br_2 + NaOH \rightarrow$. 15. Определите термодинамическую возможность протекания реакции $2\ Cl_{2\ (г)} + 2\ H_2O_{(г)} = 4\ HCl_{(г)} + O_{2\ (г)}$, ΔH_r = 115,6 кДж при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если $S(Cl_2)$=223 Дж/моль·К; $S(H_2O)$=189 Дж/моль·К; S(HCl)= 187Дж/моль·К; $S(O_2)$=205 Дж/моль·К. 16. Написать уравнения реакций гидролиза в молекулярном и ионном виде: $CrCl_3$, $NaNO_3$, K_2CO_3. 17. Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций: $K_2Cr_2O_7 + Na_2SO_3 + H_2SO_4 \rightarrow$, $KMnO_4 + NaNO_2 + H_2O \rightarrow$. 18. Гомогенная реакция протекает по уравнению $H_{2\ (г)} + I_{2\ (г)} = 2\ HI_{(г)}$. Начальная концентрация водорода 2,1 моль/л, иода 1,5 моль/л. Во сколько раз изменится скорость реакции, когда прореагирует 30% водорода?

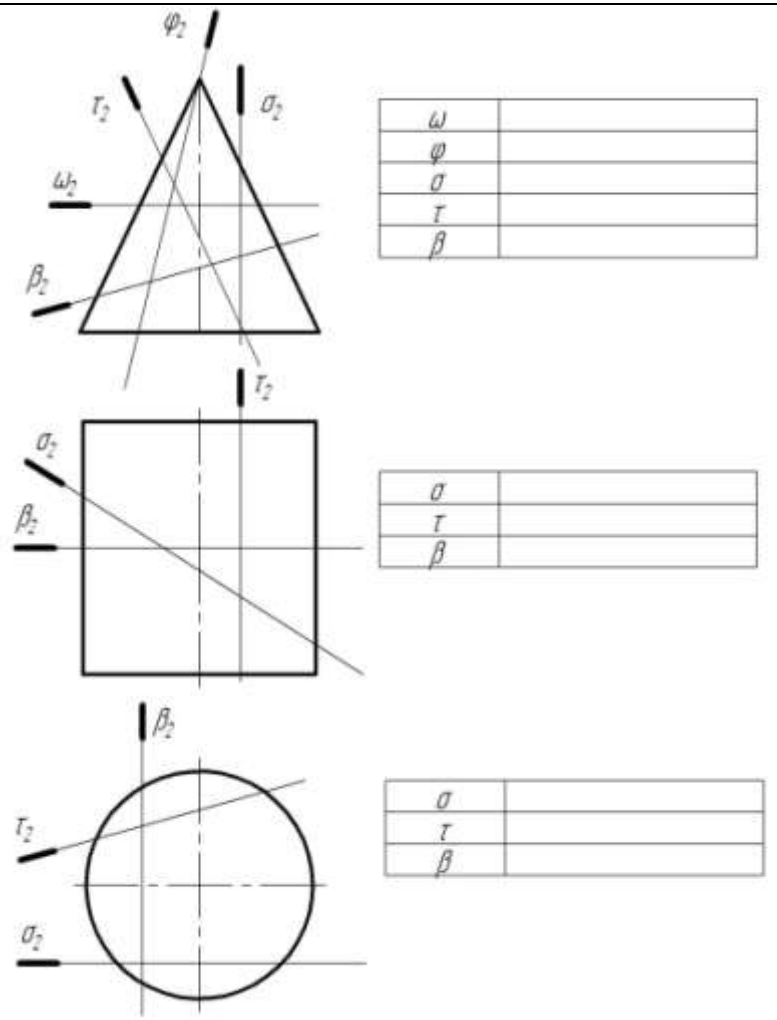
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		19. В 640 мл воды растворили 160 г хлорида железа (III). Плотность полученного раствора 1,032 г/мл. Рассчитайте: ω($FeCl_3$); C_M; $C_{эк}$; C_m; N($FeCl_3$) и N (H_2O); Т. 20. Определите термодинамическую возможность протекания реакции $CS_{2\,(ж)} + 3\,O_{2(г)} = CO_{2\,(г)} + 2\,SO_{2\,(г)}$, ΔH_r = -1075 кДж при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если $S(CS_2)$=151 Дж/моль·К; $S(O_2)$=205 Дж/моль·К; $S(CO_2)$= 213 Дж/моль·К; $S(SO_2)$=248 Дж/моль·К. 21. Реакция идет по уравнению: $2\,H_{2\,(г)} + S_{2\,(г)} = 2\,H_2S_{(г)}$. 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? 22. Определите термодинамическую возможность протекания реакции $2\,ZnS_{\,(к)} + 3\,O_{2(г)} = 2\,ZnO_{\,(к)} + 2\,SO_{2\,(г)}$, ΔH_r = -890 кДж при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если $S(ZnS)$=58 Дж/моль·К; $S(O_2)$=205 Дж/моль·К; $S(ZnO)$= 44 Дж/моль·К; $S(SO_2)$=248 Дж/моль·К. 23. Начальные концентрации исходных веществ в реакции: $2\,SO_{2\,(г)} + O_{2\,(г)} = 2\,SO_{3\,(г)}$ были равны 1,8 моль/л SO_2 и 2,4 моль/л O_2. Во сколько раз изменится скорость реакции к моменту, когда прореагирует 0,8 моль/л SO_2?
Б1.О.17 Начертательная геометрия и компьютерная графика		
ОПК-1.1	Решает стандартные профессиональные задачи с применением общеинженерных знаний	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). ГОСТ 2.301-68 Форматы. ГОСТ 2.302-68 Масштабы. ГОСТ 2.303-68 Линии чертежа. ГОСТ 2.304-81 Шрифты чертежные. 2. ГОСТ 2.305 – 68. Изображения. Виды. Разрезы. Сечения. 3. ГОСТ 2.306-68 Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. 4. ГОСТ 2.307-68. Нанесение размеров на чертежах и предельных отклонений. 5. Аксонометрические проекции. Условия наглядности. Свойства параллельного проецирования. 6. ГОСТ 2.317-69 Стандартные виды аксонометрических проекций. Коэффициенты искажения. Построение плоских фигур и окружностей в различных видах аксонометрических проекций. 7. Метод проецирования. Центральное и параллельное проецирование. Ортогональное и косоугольное проецирование. 8. Комплексный чертеж в трех проекциях. Свойства комплексного чертежа. 9. Проекции прямой линии. Точка на прямой линии. Взаимное расположение прямых линий. 10. Различные случаи положения прямой линии в пространстве. 11. Плоскость. Элементы, определяющие плоскость. 12. Различные положения плоскости в пространстве.

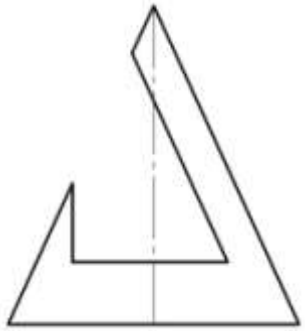
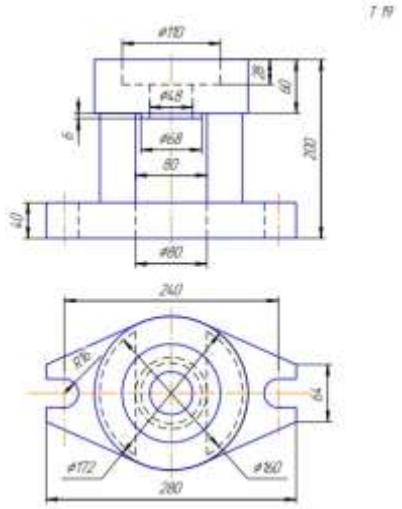
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		13. Поверхности. Классификация поверхностей и задание поверхности на чертеже. 14. Точка и линия, принадлежащие поверхности. 15. Сечение многогранников плоскостью. 16. Пересечение тел вращения плоскостью. Пересечение цилиндра проецирующей плоскостью. 17. Пересечение тел вращения плоскостью. Конические сечения. 18. Пересечение тел вращения плоскостью. Пересечение сферы проецирующей плоскостью. 19. Резьбовые соединения. Элементы резьбы. Типы резьб. Изображение и обозначение резьбы. 20. Сварные соединения. Типы сворных соединений. Изображение и обозначение их на чертеже. 21. Сборочный чертеж, чертеж общего вида. Условности и упрощения при выполнении СЧ. 22. Стандартные изделия. Соединения болтовое, винтовое, шпилечное. Особенности их изображения на сборочных чертежах. 23. ГОСТ 2.401-68. Спецификация. Разделы спецификации. Порядок составления. 24. Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды создания 2-д чертежа. 25. Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды создания трехмерной модели и получение чертежа. 26. Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды редактирования чертежей и 3D моделей.
ОПК-1.2	Применяет методы моделирования и математического анализа для решения задач в профессиональной деятельности	**Примерные практические задания:** 1. По наглядному изображению построить комплексный чертеж детали.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		 2. Выполнить и обозначить сложный ступенчатый разрез   3. Выполнить и обозначить сложный ломаный разрез

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		  4. Построить вид слева, прямоугольную изометрию детали  5. Достроить горизонтальную проекцию пирамиды, натуральную величину сечения пирамиды плоскостью

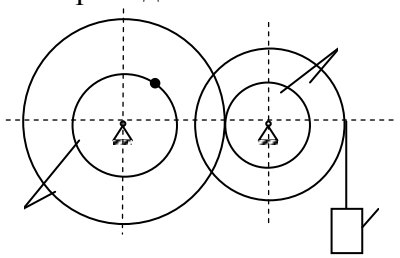
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		и определить видимость ребер пирамиды. Построить развертку пирамиды.  6. Записать в таблицы названия кривых, полученных в сечениях заданных поверхностей вращения

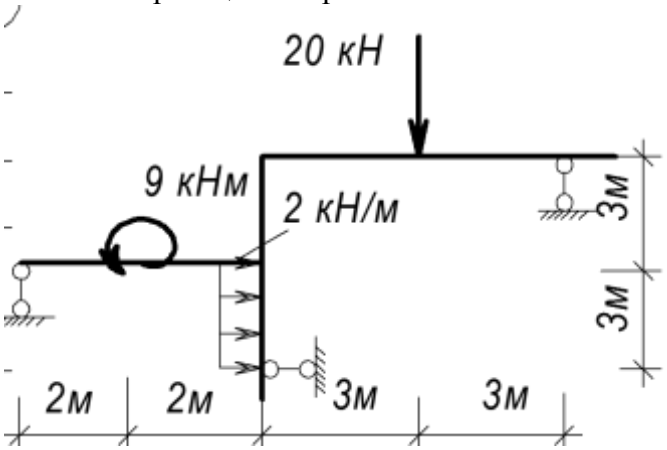
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		 7. Построить три проекции поверхности вращения со сквозным вырезом

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		 **Примерные практические задания:** 1. По заданным видам построить 3D модель детали, создать ассоциативный комплексный чертеж детали в соответствии с требованиями ЕСКД 

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
Б1.О.19 Теоретическая механика		
ОПК-1.1	Решает стандартные профессиональные задачи с применением общеинженерных знаний	Перечень теоретических вопросов: 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).

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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. 25. Общее уравнение динамики. 26. Работа силы. Работа переменной силы. Частные случаи определения работы. 27. Работа силы. Элементарная работа переменной силы. 28. Аксиомы динамики. 29. Принцип Даламбера для точки и системы. Главный вектор и главный момент сил инерции. 30. Принцип Даламбера для механической системы. 31. Предмет динамики. Аксиомы динамики. 32. Возможные перемещения. Идеальные связи.Определение сил инерции твердых тел при различных видах движения. 33. Кинетическая энергия точки и системы. 34. Уравнения Лагранжа 2 рода 35. Теорема об изменении кинетической энергии в дифференциальной и интегральной формах. 36. Принцип возможных перемещений. 37. Кинетическая энергия твердого тела при поступательном, вращательном и плоскопараллельном движениях 38. Работа силы. Работа переменной силы. Частные случаи определения работы. 39. Работа силы. Элементарная работа переменной силы. 40. Аксиомы динамики. 41. Принцип Даламбера для точки и системы. Главный вектор и главный момент сил инерции. 42. Возможные перемещения точки, тела, системы тел. 43. Принцип Даламбера для механической системы.

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>44. Предмет динамики. Аксиомы динамики.
45. Возможные перемещения. Идеальные связи.Определение сил инерции твердых тел при различных видах движения.</td></tr>
<tr><td>ОПК-1.2</td><td>Применяет методы моделирования и математического анализа для решения задач в профессиональной деятельности</td><td>
Примерное практическое задание на 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.


Примерное практическое задание на экзамен:
Статически определимая рама, расчетная схема которой показана на рисунке, загружена внешней нагрузкой. Найти реакции опор.


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

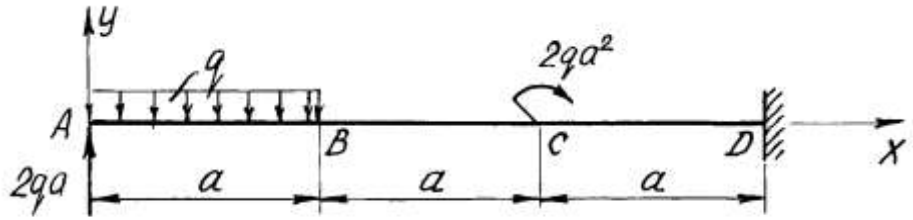
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
Б1.О.20 Техническая механика		
ОПК-1.1	Решает стандартные профессиональные задачи с применением общеинженерных знаний	***Перечень теоретических вопросов к зачету*** *1.* Цель и задачи курса "Сопротивление материалов" и его связь с 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. Формула для определения абсолютной деформации при осевом растяжении (сжатии) 10. Анализ напряженно-деформированного состояния в окрестности точки тела. 11. Понятие главных напряжений. Экстремальность главных напряжений. 12. Закон парности касательных напряжений. 13. Обобщенный закон Гука для изотропного материала. 14. 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. 15. Теории пластического деформирования (III и IV теории). Основные гипотезы. Эквивалентные напряжения по третьей и четвертой теориям прочности. 16. Сдвиг. Чистый сдвиг. Закон Гука при чистом сдвиге. Связь между упругими постоянными изотропного материала. 17. Кручение. Понятие о кручении вала. Внутренние усилия при кручении. Построение эпюры крутящего момента.

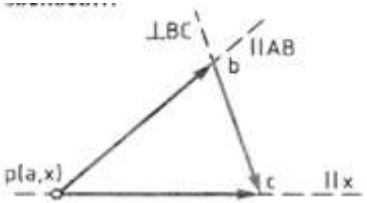
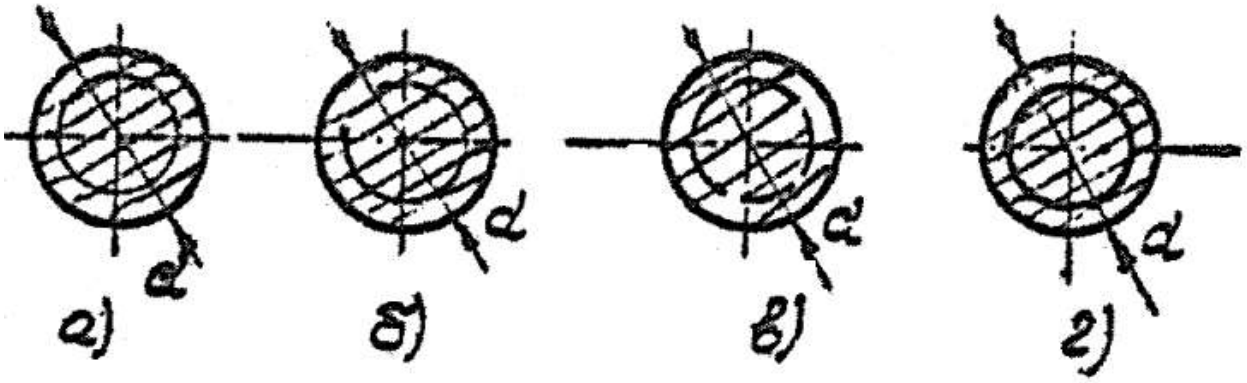
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		18. Вывод формулы для касательного напряжения в поперечном сечении вала кругового сечения. Основные гипотезы. 19. Условие прочности при кручении. Полярный момент сопротивления. Подбор сечения вала по условию прочности. 20. Вывод формулы для определения угла закручивания вала. Условие жесткости при кручении и подбор сечения вала по условию жесткости. 21. 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. 22. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки при плоском изгибе. 23. Вывод формулы для нормального напряжения в поперечных сечениях балки при чистом изгибе. Условие прочности при чистом изгибе. Осевой момент сопротивления. 24. Формула Д.И.Журавского для касательных напряжений в поперечном сечении балки при плоском поперечном изгибе. Эпюра касательного напряжения в балке прямоугольного поперечного сечения. 25. Понятие о рациональной форме поперечных сечений балок, изготовленных из материала одинаково (или по-разному) сопротивляющегося растяжению и сжатию. 26. Деформации при плоском изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки (точное и приближенное) второго порядка. 27. Общий интеграл приближенного дифференциального уравнения изогнутой оси балки с одним участком. Граничные условия. Начальные параметры. 28. Определение перемещений в балках с двумя и более участками. Метод начальных параметров сечения. 29. . Понятие о рациональной форме поперечных сечений балок, изготовленных из материала одинаково (или по-разному) сопротивляющегося растяжению и сжатию. 30. Деформации при плоском изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки (точное и приближенное) второго порядка. 31. Общий интеграл приближенного дифференциального уравнения изогнутой оси балки с одним участком. Граничные условия. 32. Определение перемещений в балках и рамах методом Максвелла-Мора. Прием Верещагина. 33. Сложное сопротивление. Косой изгиб. Определение напряжений. Условие прочности. Подбор сечений.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Определение перемещений. 34. Внецентренное растяжение и сжатие. Определение напряжений. Подбор сечений. Нулевая линия. ***Перечень теоретических вопросов к экзамену*** 1. Кинематические пары и их классификация. 2. Кинематические цепи. 3. Структурная формула кинематической цепи общего вида. 4. Избыточные связи и лишние степени подвижности. 5. Замена в плоских механизмах высших пар низшими. Механизм и его кинематическая схема. Число степеней свободы механизма. 6. Образование плоских и пространственных механизмов. Структурная классификация. 7. Аналоги скоростей и ускорений. 8. Постановка задачи кинематического анализа и методы их решения. 9. Аналитическое исследование кривошипно-ползунного механизма. 10. Построение планов механизмов и определение функций положения. 11. Построение планов скоростей. 12. Построение планов ускорений. 13. Кинематический анализ графическим методом. 14. Основные кинематические соотношения в механизмах 3-х звенных и многоступенчатых зубчатых передач с неподвижными осями. 15. Кинематика планетарных передач. 16. Кинематика дифференциальных передач. 17. Классификация кулачковых механизмов. 18. Кинематическое исследование кулачкового механизма с вращающимся кулачком и поступательно-движущимся толкателем. 19. Кинематическое исследование кулачкового механизма с вращающимся кулачком и качающимся толкателем. 20. Задачи динамического анализа и классификация сил действующих на звенья механизма. 21. Определение сил инерции звеньев механизма. 22. Трение в поступательной кинематической паре.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		23. Трение во вращательной кинематической паре. 24. Трение в передачах с гибкими звеньями. 25. Трение качения. 26. Условие статической определимости кинематической цепи. 27. Определение реакций в кинематической паре в группах с вращательными парами. 28. Определение реакций в кинематических парах в группах с поступательной парой. Определение реакций с учетом сил трения. 29. Силовой расчет ведущего звена. 30. Приведенные силы и моменты. Определение приведенных сил и приведенных моментов методом Жуковского. 31. Приведенная масса и приведенный момент инерции механизма. 32. Дифференциальное уравнение движения механизмов и машин. 33. Решение дифференциального уравнения движения. 34. Исследование движения с помощью уравнения кинетической энергии (графоаналитический метод). 35. Характеристики неравномерности движения машины. Роль маховика. 36. Уравновешивание масс звеньев на фундаменте. 37. Уравновешивание вращающихся масс. 38. Основная теорема зацепления. 39. Эвольвента. Свойство эвольвентного зацепления. 40. Основные термины, обозначения и соотношения между геометрическими параметрами зубчатых цилиндрических передач с эвольвентным профилем зуба. 41. Дуга зацепления и коэффициент перекрытия. 42. Скольжение зубьев в зацеплении. 43. Методы изготовления зубчатых колес. 44. Изготовление зубчатых колес со смещением режущего инструмента. 45. Подбор чисел зубьев планетарных передач из условий соосности, соседства и сборки. 46. Определение основных размеров кулачковых механизмов по заданному углу давления. 47. Проектирование кулачковых механизмов с вращательным движением кулачка и поступательным движением толкателя. 48. Проектирование кулачковых механизмов с вращательным движением кулачка и вращательным движением

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		толкателя. 49. Синтез 4-х звенного механизма по двум положениям ведомого звена и коэффициенту изменения средней скорости. 50. Условие существование кривошипа в 4-х звеном механизме. 51. Принцип автоматического управления машин-автоматов. (Управление от копиров, числовое программное управление). 52. Система управления по времени. Кулачковый распредвал. 53. Геометрические параметры, кинематические исиловые соотношения во фрикционных передачах 54. Назначение, конструкция и материалы валов и осей 55. Цилиндрическая фрикционная передача. Устройство, основное геометрические и силовые соотношения 56. Критерии работоспособности и расчет валов и осей 57. Расчет на прочность цилиндрической фрикционной передачи 58. Расчет осей на статическую прочность 59. Коническая фрикционная передача. Устройство и основные геометрические соотношения 60. Приближенный расчет валов на прочность 61. Расчет на прочность конической фрикционной передачи 62. Уточненный расчет валов (осей) на усталостную прочность 63. Классификация зубчатых передач 64. Расчет осей и валов на жесткость 65. Основные элементы зубчатой передачи. 66. Шпоночные и шлицевые соединения. Назначение и краткая характеристика основных типов, достоинства и недостатки, область применения шпоночных и шлицевых соединений *67.* Основная теорема зубчатого зацепления. Понятия о линии и полюсе зацепления. Профилирование зубьев 68. Расчет на прочность призматических шпоночных соединений 69. Виды разрушений зубьев 70. Расчет на прочность прямобочных шлицевых (зубчатых) соединений 71. Цилиндрические прямозубые передачи. Устройство и основные геометрические соотношения 72. Расчет зубьев цилиндрической прямозубой передачи на изгиб 73. Соединение деталей с гарантированным натягом

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		74. Штифтовые и профильные соединения 75. Расчет цилиндрической прямозубой передачи на контактную прочность 76. Назначение, типы, область применения, разновидности конструкций подшипников скольжения и подпятников, применяемые материалы 77. Последовательность проектного расчета цилиндрической прямозубой передачи 78. Условный расчет подшипников скольжения и подпятников 79. Цилиндрические косозубые и шевронные зубчатые передачи. Устройство и основные геометрические и силовые соотношения 80. Критерии работоспособности и расчет валов и осей 81. Червячная передача: устройство передачи, материалы, область применения, достоинства и недостатки
ОПК-1.2	Применяет методы моделирования и математического анализа для решения задач в профессиональной деятельности	***Примерное практическое задания для зачета*** Статически определимая рама, расчетная схема которой показана на рисунке, загружена внешней нагрузкой. Требуется: 1. Определить опорные реакции. 2. Записать выражения для внутренних усилий M z, Qy и N на каждом из участков рамы. 3. Построить эпюры внутренних усилий M z, Qy и N.  • Проходят через полюс плана скоростей и направлены всегда параллельно горизонтальной или вертикальной оси • Представляют собой проекции векторов на горизонтальную ось • Проходят через полюс плана скоростей • Не проходят через полюс плана скоростей (соединяют концы векторов)

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Практическое задание к зачету На рисунке изображён план скоростейкривошипно-ползунного механизма. Абсолютные скорости точек звеньев...  ***Практическое задание к экзамену*** Укажите, на какой схеме дано верное (согласно ГОСТ 2.3311-68 ЕСКО) изображение резьбы **А**. на схеме г); **Б.** на сехме в); **В.** на схеме б); **Г.** на схеме а); 

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Примерный перечень тем курсового проекта 1. Проектирование и исследование механизма горизонтально-ковочной машины (по вариантам см. приложение). 2. Проектирование и исследование механизма пресса двойного действия (по вариантам см. приложение). ***Пример задания курсового проекта*** Проектирование и исследование механизма пресса двойного действия Пресс двойного действия предназначен для штамповки из листового материала методом глубокой вытяжки. Заготовка прижимается ползуном С к матрице, помещенной на столе пресса, после чего к заготовке подходит пуансон, закрепленный в вытяжном ползуне, и производится вытяжка. Требуется определить ro_2A и lAB по величине $H=2ro_2A$ и $\lambda=lAB/ro_2A$. Рекомендуется принимать no_2A=30-60 об/мин; n=1000-1500 об/мин; $P1_{max}$=4000 Н; $P2_{max}$=1000 Н. Исходные данные для проектирования представлены в таблице.Определить закон движения механизма под действием заданных сил, провести силовой расчет механизма, спроектировать цилиндрическую зубчатую передачу, спроектировать кулачковый механизм.
Б1.В.ДВ.02.01 Дискретная математика		
ОПК-1.1	Решает стандартные профессиональные задачи с применением общеинженерных знаний	**Вопросы для подготовки к зачету:** 1. Какие устройства называют логическими или цифровыми? 2. В чем различие между комбинационными и последовательностными логическими устройствами? 3. Какие базовые логические элементы Вы знаете? 4. Чем отличается логическое сложение от арифметического? 5. Приведите условные обозначения и таблицы истинности следующих логических элементов: 2И, 2ИЛИ, НЕ, ИСКЛ ИЛИ. 6. Какие функции выполняет инвертор в цифровых устройствах? 7. С какой целью минимизируют функции? 8. Какие способы минимизации логических функций Вы знаете? 9. Какие способы задания логических функций Вы знаете? На каком этапе проектирования цифровых устройств применяют тот или иной способ задания логических функций? 10. Что такое таблица истинности (функионирования)?

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		11. Объясните алгоритм записи ДНФ? 12. Объясните алгоритм записи КНФ? 13. Что такое карта Карно (Вейча)? 14. Как минимизировать логическую функцию с помощью карты Карно? 15. Какие требования необходимо соблюдать при объединении выбранных значений функции в область на карте Карно? 16. Почему при записи минимизированной функции исключаются некоторые переменные и их инверсии? 17. Что такое мультиплексор? Приведите пример условного обозначения. 18. Приведите примеры использования мультиплексоров в цифровой технике. 19. Какие входы имеются в мультиплексоре? 20. Как соотносится количество адресных и информационных входов мультиплексора? 21. Что такое полусумматор? 22. Чем отличается полусумматор от сумматора? 23. Приведите таблицу истинности двухразрядного полусумматора и двухразрядного сумматора. 24. Объясните принцип вычитания двоичных чисел? 25. Что такое дополнительный код отрицательного числа? Приведите пример представления отрицательного числа в дополнительном коде. 26. Объясните принцип вычитания двоичных чисел. Что понимается под понятиями инкремент и декремент двоичного числа? 27. Объясните разницу позиционной и непозиционной системами счисления. Приведите примеры таких систем. 28. Объясните, что в цифровой электронной технике понимается под понятием кодовое слово. Что такое разряд кодового слова? 29. Какие типы логики цифровых элементов Вы знаете? 30. Какие особенности применения КМОП микросхем Вы знаете? 31. Перечислите основные параметры логических элементов и поясните их. 32. Минимизируйте функцию вида . По полученной минимизированной функции нарисуйте структурную схему логического устройства 33. Объясните работу схемы мультиплексора К531КП2. 34. Объясните работу схемы мультиплексора К155КП7. 35. Как построить из двух восьмиразрядных мультиплексоров К155КП7 один шестнадцатиразрядный мультиплексор? 36. Можно ли получить из двойного четырехразрядного мультиплексора К531КП2 один восьмиразрядный? 37. Приведите функциональную схему четырехразрядного сумматора с последовательным переносом. Объясните принцип

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		ее действия. 38. Приведите функциональную схему вычитателя. Объясните принцип ее работы. 39. Как реализуют схему умножителя с использованием сумматоров? 40. Объясните принцип умножения двоичных чисел и поясните принцип работы логической схемы четырехразрядного матричного умножителя. 41. Что понимается под термином проверка паритета двоичных чисел? Какой способ обнаружения ошибок применяется в схемах контроля четности? Нарисуйте условно-графическое обозначение схемы контроля четности. 42. Дайте определение цифровому компаратору, нарисуйте его условно-графическое обозначение. 43. Нарисуйте и объясните принцип действия базового элемента диодно-транзисторной логики. Укажите недостатки по причине которых диодно-транзисторной логика не находит широкого применения. 44. Нарисуйте и объясните принцип действия базового элемента И-НЕ транзисторно-транзисторной логики. 45. Нарисуйте и объясните принцип действия базового элемента ИЛИ-НЕ эмиттерно-связанной транзисторной логики. Какими преимуществами ЭСЛ обладает перед ТТЛ? 46. Нарисуйте логические схемы и поясните работу элементов И-НЕ и ИЛИ-НЕ, реализованных на КМОП структурах. **Примерные практические задания для подготовки к зачету:** 1. Расположить на рабочей области элементы: 2И (AND2), 2ИЛИ (OR2), 3И (AND3), 3ИЛИ (OR3), 2И-НЕ (NAND2), 2ИЛИ-НЕ (NOR2), ИСКЛ. ИЛИ (XOR2)и 2И-2И-ИЛИ-НЕ (AND_OR_I). 2. Входы элементов подключить к переключаемым цифровымконстантам (INTERACTIVE_DIGITAL_CONSTANT), выходы –к элементам индикации (Probe). 3. Запустить моделирование. Изменяя состояния входов элементов, записать соответствующие состояния их выходов. Результаты моделирования внести в таблицу функционирования. 4. Согласно варианту для функции, заданной в виде таблицы функционирования, записать ДНФ и КНФ. 5. Минимизировать полученное по ДНФвыражение, используя карту Карно. 6. Составить в Multisim логические схемы для ДНФ, КНФ и минимизированной функции. 7. Собрать в Multisim логическую схему двойного мультиплексора К531КП2. 8. Изучить работу собранной схемы. Составить таблицу функционирования, привести условное обозначение мультиплексора. 9. Собрать в Multisim логическую схему двойного мультиплексора К155КП7. 10. Изучить работу собранной схемы. Составить таблицу функционирования, привести условное обозначение мультиплексора. 11. Собрать в Multisim логическую схему полусумматора. 12. Подключить входы и выходы логических элементов, запустить моделирование и проверить соответствие работы схемы

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		полусумматора и его таблицы функционирования. 13. Собрать логическую схему полного сумматора. Изучить его работу. 14. Соединить четыре сумматора в единую схему 4-разрядного сумматора. Проверить работоспособность собранной схемы.
ОПК-1.2	Применяет методы моделирования и математического анализа для решения задач в профессиональной деятельности	**Вопросы для подготовки к зачету:** 1. Вы спроектировали цифровое устройство. Для проверки его работоспособности Вы собрали модель устройства в NI Multisim. Результат опыта показал, что устройство работает не так, как Вы предполагали. Какие действия для поиска ошибки Вы выполните? 2. Какие факторы на Ваш взгляд наиболее часто являются причиной отклонений результатов эксперимента от ожидаемых? 3. Что такое арифметико-логическое устройство (АЛУ)? 4. Где применяется АЛУ? 5. Чем отличается АЛУ одного процессора от другого? 6.Приведите функциональную схему простейшего на Ваш взгляд АЛУ. Объясните принцип работы. 7. Что называют разрядностью АЛУ? 8. Что понимают под командной АЛУ? 9. По заданному варианту проведите эксперимент по моделированию работы цифрового арифметического устройства в программе NIMultisim. Какие этапы подготовки предшествовали началу эксперимента? 10. Перечислите необходимые технические средства для проведения экспериментальных работ с арифметико-логическими устройствами.
Б1.В.ДВ.02.02 Спецглавы математических систем		
ОПК-1.1	Решает стандартные профессиональные задачи с применением общеинженерных знаний	**Вопросы для подготовки к зачету:** 1. Какие устройства называют логическими или цифровыми? 2. В чем различие между комбинационными и последовательностными логическими устройствами? 3. Какие базовые логические элементы Вы знаете? 4. Чем отличается логическое сложение от арифметического? 5. Приведите условные обозначения и таблицы истинности следующих логических элементов: 2И, 2ИЛИ, НЕ, ИСКЛ ИЛИ. 6. Какие функции выполняет инвертор в цифровых устройствах? 7. С какой целью минимизируют функции? 8. Какие способы минимизации логических функций Вы знаете? 9. Какие способы задания логических функций Вы знаете? На каком этапе проектирования цифровых устройств применяют тот или иной способ задания логических функций? 10. Что такое таблица истинности (функционирования)?

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		11. Объясните алгоритм записи ДНФ? 12. Объясните алгоритм записи КНФ? 13. Что такое карта Карно (Вейча)? 14. Как минимизировать логическую функцию с помощью карты Карно? 15. Какие требования необходимо соблюдать при объединении выбранных значений функции в область на карте Карно? 16. Почему при записи минимизированной функции исключаются некоторые переменные и их инверсии? 17. Что такое мультиплексор? Приведите пример условного обозначения. 18. Приведите примеры использования мультиплексоров в цифровой технике. 19. Какие входы имеются в мультиплексоре? 20. Как соотносится количество адресных и информационных входов мультиплексора? 21. Что такое полусумматор? 22. Чем отличается полусумматор от сумматора? 23. Приведите таблицу истинности двухразрядного полусумматора и двухразрядного сумматора. 24. Объясните принцип вычитания двоичных чисел? 25. Что такое дополнительный код отрицательного числа? Приведите пример представления отрицательного числа в дополнительном коде. 26. Объясните принцип вычитания двоичных чисел. Что понимается под понятиями инкремент и декремент двоичного числа? 27. Объясните разницу позиционной и непозиционной системами счисления. Приведите примеры таких систем. 28. Объясните, что в цифровой электронной технике понимается под понятием кодовое слово. Что такое разряд кодового слова? 29. Какие типы логики цифровых элементов Вы знаете? 30. Какие особенности применения КМОП микросхем Вы знаете? 31. Перечислите основные параметры логических элементов и поясните их. 32. Минимизируйте функцию вида . По полученной минимизированной функции нарисуйте структурную схему логического устройства 33. Объясните работу схемы мультиплексора К531КП2. 34. Объясните работу схемы мультиплексора К155КП7. 35. Как построить из двух восьмиразрядных мультиплексоров К155КП7 один шестнадцатиразрядный мультиплексор? 36. Можно ли получить из двойного четырехразрядного мультиплексора К531КП2 один восьмиразрядный? 37. Приведите функциональную схему четырехразрядного сумматора с последовательным переносом. Объясните принцип

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		ее действия. 38. Приведите функциональную схему вычитателя. Объясните принцип ее работы. 39. Как реализуют схему умножителя с использованием сумматоров? 40. Объясните принцип умножения двоичных чисел и поясните принцип работы логической схемы четырехразрядного матричного умножителя. 41. Что понимается под термином проверка паритета двоичных чисел? Какой способ обнаружения ошибок применяется в схемах контроля четности? Нарисуйте условно-графическое обозначение схемы контроля четности. 42. Дайте определение цифровому компаратору, нарисуйте его условно-графическое обозначение. 43. Нарисуйте и объясните принцип действия базового элемента диодно-транзисторной логики. Укажите недостатки по причине которых диодно-транзисторной логика не находит широкого применения. 44. Нарисуйте и объясните принцип действия базового элемента И-НЕ транзисторно-транзисторной логики. 45. Нарисуйте и объясните принцип действия базового элемента ИЛИ-НЕ эмиттерно-связанной транзисторной логики. Какими преимуществами ЭСЛ обладает перед ТТЛ? 46. Нарисуйте логические схемы и поясните работу элементов И-НЕ и ИЛИ-НЕ, реализованных на КМОП структурах. **Примерные практические задания для подготовки к зачету:** 1. Расположить на рабочей области элементы: 2И (AND2), 2ИЛИ (OR2), 3И (AND3), 3ИЛИ (OR3), 2И-НЕ (NAND2), 2ИЛИ-НЕ (NOR2), ИСКЛ. ИЛИ (XOR2)и 2И-2И-ИЛИ-НЕ (AND_OR_I). 2. Входы элементов подключить к переключаемым цифровымконстантам (INTERACTIVE_DIGITAL_CONSTANT), выходы –к элементам индикации (Probe). 3. Запустить моделирование. Изменяя состояния входов элементов, записать соответствующие состояния их выходов. Результаты моделирования внести в таблицу функционирования. 4. Согласно варианту для функции, заданной в виде таблицы функционирования, записать ДНФ и КНФ. 5. Минимизировать полученное по ДНФвыражение, используя карту Карно. 6. Составить в Multisim логические схемы для ДНФ, КНФ и минимизированной функции. 7. Собрать в Multisim логическую схему двойного мультиплексора К531КП2. 8. Изучить работу собранной схемы. Составить таблицу функционирования, привести условное обозначение мультиплексора. 9. Собрать в Multisim логическую схему двойного мультиплексора К155КП7. 10. Изучить работу собранной схемы. Составить таблицу функционирования, привести условное обозначение мультиплексора. 11. Собрать в Multisim логическую схему полусумматора. 12. Подключить входы и выходы логических элементов, запустить моделирование и проверить соответствие работы схемы

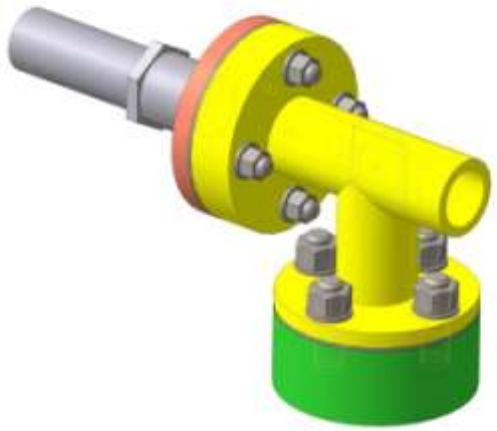
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		полусумматора и его таблицы функционирования. 13. Собрать логическую схему полного сумматора. Изучить его работу. 14. Соединить четыре сумматора в единую схему 4-разрядного сумматора. Проверить работоспособность собранной схемы.
ОПК-1.2	Применяет методы моделирования и математического анализа для решения задач в профессиональной деятельности	**Вопросы для подготовки к зачету:** 1. Вы спроектировали цифровое устройство. Для проверки его работоспособности Вы собрали модель устройства в NI Multisim. Результат опыта показал, что устройство работает не так, как Вы предполагали. Какие действия для поиска ошибки Вы выполните? 2. Какие факторы на Ваш взгляд наиболее часто являются причиной отклонений результатов эксперимента от ожидаемых? 3. Что такое арифметико-логическое устройство (АЛУ)? 4. Где применяется АЛУ? 5. Чем отличается АЛУ одного процессора от другого? 6.Приведите функциональную схему простейшего на Ваш взгляд АЛУ. Объясните принцип работы. 7. Что называют разрядностью АЛУ? 8. Что понимают под командной АЛУ? 9. По заданному варианту проведите эксперимент по моделированию работы цифрового арифметического устройства в программе NIMultisim. Какие этапы подготовки предшествовали началу эксперимента? 10. Перечислите необходимые технические средства для проведения экспериментальных работ с арифметико-логическими устройствами.
Б2.О.02(П) Производственная-технологическая практика		
ОПК-1.1	Решает стандартные профессиональные задачи с применением общеинженерных знаний	**Вопросы для подготовки к зачету:** 1.Технические характеристики основного силового электрооборудования (тиристорных преобразователей, тиристорных возбудителей, преобразователей частоты, инверторов, силовых выпрямителей, электрических двигателей, автоматических выключателей, дросселей, фильтров и т.д.) 2.Принципиальные электрические схемы силовых цепей электропривода технологической установки (механизма).
ОПК-1.2	Применяет методы моделирования и математического анализа для решения задач в	**Вопросы для подготовки к зачету:** 1. Функциональные схемы системы управления электроприводом технологической установки (механизма). 2. Алгоритмы работы электропривода при отработке заданной технологии.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	профессиональной деятельности	
ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;		
Б1.О.18 Информатика		
ОПК-2.1	Применяет основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	Перечень тем и заданий для подготовки к зачету: 1. Перечислите состав, назначение и основные элементы персонального компьютера. 2. Приведите классификацию информационных технологий по различным признакам. 3. Какие программные средства принадлежат к системному, прикладному и служебному ПО? 4. Перечислите программные средства для создания WEB-документа. 5. Перечислите основные топологии сетей. 6. Что относится к параметрам форматирования шрифта, абзаца, страницы? 7. Перечислите этапы работы со сложным многостраничным документом. 8. В чем состоит удобство работы со стилями? 9. Как создать автоматическое оглавление документа? • Выполнить защиту электронного документа от несанкционированного доступа • Создать распределенный архив большого объема, защищенный паролем • Выполнить поиск информации в защищенном браузере • Знать основные угрозы безопасности информации при работе в сети Интернет
ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня;		
Б1.О.11 Экономика		
ОПК-3.1	Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		4) отсутствие природных ресурсов Задание 2 (укажите один вариант ответа). Исходной стадией процесса общественного воспроизводства является Варианты ответов: 1) производство 2) распределение 3) обмен 4) потребление Задание 3 (укажите один вариант ответа). Взаимосвязь экономических интересов продавцов и покупателей обеспечивается выполнением рынком _____ функции. Варианты ответов: 1) посреднической 2) стимулирующей 3) ценообразующей 4) информационной Задание 4 (укажите один вариант ответа). Рыночные барьеры на рынке совершенной конкуренции Варианты ответов: 1) отсутствуют 2) низкие 3) высокие 4) непреодолимые Задание 5 (укажите один вариант ответа). К физическому капиталу относятся … Варианты ответов: 1) здания, сооружения, машины и оборудование 2) денежные средства, акции, облигации 3) предметы труда, которые ранее не подвергались обработке 4) нематериальные активы (торговые марки, патенты и др.)

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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Задание 10 (укажите один вариант ответа). Бюджет государства представляет собой … Варианты ответов: 1) финансовый план, в котором представлены доходы и расходы государства 2) организацию бюджетных отношений на различных уровнях государственного устройства 3) совокупность экономических отношений по образованию и распределению денежных фондов государства 4) государственное имущество, принадлежащее государству на праве собственности, не закрепленное за государственными предприятиями и учреждениями Задание 11 (укажите один вариант ответа). Фактором спроса на деньги является … Варианты ответов: 1) скорость обращения денег в экономике 2) состояние баланса центрального банка страны 3) поступление налогов и сборов 4) экспортно-импортное сальдо торгового баланса страны Задание 12 (укажите один вариант ответа). Для прогнозирования динамики изменения денежной массы вследствие изменения нормы резервирования, устанавливаемой для коммерческих банков центральными банками, требуется расчет такого показателя, как мультипликатор … Варианты ответов: 1) денежный 2) инвестиционный 3) совокупных расходов 4) «цена/выручка»
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.		
Б1.О.17 Начертательная геометрия и компьютерная графика		
ОПК-4.1	Осуществляет поиск,	**Примерные практические задания:**

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	анализ и синтез информации с использованием информационных технологий	1. По индивидуальным вариантам создать 3D модели деталей элеватора, создать 3D сборку элеватора.  2. Создать сборочный чертеж и спецификацию элеватора.
ОПК-4.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам	**Перечень стандартов:** ГОСТ 2.301-68. Форматы ГОСТ 2.302-68. Масштабы ГОСТ 2.303-68. Линии ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертежные ГОСТ 2.305-2008. Изображения - виды, разрезы, сечения ГОСТ 2.306-68. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах ГОСТ 2.307-2011. Нанесение размеров и предельных отклонений ГОСТ 2.308-2011. Указания допусков формы и расположения поверхностей ГОСТ 2.309-73. Обозначения шероховатости поверхностей ГОСТ 2.310-68. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		ГОСТ 2.311-68. Изображение резьбы ГОСТ 2.312-72. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений ГОСТ 2.313-82. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений ГОСТ 2.314-68. Указания на чертежах о маркировании и клеймении изделий ГОСТ 2.315-68. Изображения упрощенные и условные крепежных деталей ГОСТ 2.316-2008. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения ГОСТ 2.318-81. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий ГОСТ 2.320-82. Правила нанесения размеров, допусков и посадок конусов ГОСТ 2.321-84. Обозначения буквенные ГОСТ 2.401-68. Правила выполнения чертежей пружин ГОСТ 2.420-69. Упрощенные изображения подшипников качения на сборочных чертежах
ОПК-4.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Примерные практические задания: 1. Построить 3D модель поверхности вращения со сквозным вырезом в КОМПАС 3D
Б1.О.18 Информатика		
ОПК-4.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием	**Перечень теоретических вопросов к экзамену:** 1. Локальные компьютерные сети. Топология сетей. Протоколы обмена данными. Сетевая модель OSI. Типы линий связи в локальных сетях. Устройства, необходимые для организации сетей (шлюзы, маршрутизаторы, мосты, роутеры и др.). Способы адресации в компьютерных сетях (IP-адрес, доменная адресация).

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	информационных технологий	2. Глобальные компьютерные сети. Интернет. Службы и возможности. Протоколы обмена данными. 3. Защита данных в распределенных сетях, защита данных при их передаче по каналам связи. Основные схемы сетевой защиты на базе межсетевых экранов. 4. Основы информационного моделирования. Виды информационного моделирования. Понятия объекта, модели. Свойства моделей. Виды моделей. 5. Интеллектуальные информационные системы. Классификация. Сферы применения. Экспертные системы. Базы знаний. 6. Программно-аппаратные методы и средства ограничения доступа к компонентам компьютера. Электронная цифровая подпись. 7. Идентификация и аутентификация пользователей вычислительных систем. 8. Понятие данных и информации. Измерение информации. Различные подходы к определению количества информации. Структуры данных. 9. Компьютерные вирусы. Классификация. Методы борьбы с вирусами. Программные закладки. Методы обнаружения и обезвреживания. Антивирусное программное обеспечение. Технологии работы. Сравнительные характеристики. 10. Структура компьютера и программного обеспечения с точки зрения конечного пользователя. Аппаратная и программная конфигурации вычислительной системы. Слои программного обеспечения. Базовое, служебное, системное, прикладное, инструментальное программное обеспечение. 11. Понятие языка программирования. Виды языков программирования. Алгоритмические языки. Понятие алгоритма, свойства алгоритма, блок-схема алгоритма. Основные алгоритмические структуры. 12. Информационная безопасность. Защита информации. Законодательство РФ по защите информации. Защита реферата Создание презентации и инфографики по теме реферата Произвести поиск информации в таблице данных по указанному критерию Задание. Реализовать стандартные циклические алгоритмы Реализовать итерационный алгоритм нахождения критических точек функции.
ОПК-4.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели	**Перечень теоретических вопросов к экзамену:** 1. Локальные компьютерные сети. Топология сетей. Протоколы обмена данными. Сетевая модель OSI. Типы линий связи в локальных сетях. Устройства, необходимые для организации сетей (шлюзы, маршрутизаторы, мосты, роутеры и др.). Способы адресации в компьютерных сетях (IP-адрес, доменная адресация). 2. Глобальные компьютерные сети. Интернет. Службы и возможности. Протоколы обмена данными.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	решения предметных задач по изученным образцам	3. Защита данных в распределенных сетях, защита данных при их передаче по каналам связи. Основные схемы сетевой защиты на базе межсетевых экранов. 4. Основы информационного моделирования. Виды информационного моделирования. Понятия объекта, модели. Свойства моделей. Виды моделей. 5. Интеллектуальные информационные системы. Классификация. Сферы применения. Экспертные системы. Базы знаний. 6. Программно-аппаратные методы и средства ограничения доступа к компонентам компьютера. Электронная цифровая подпись. 7. Идентификация и аутентификация пользователей вычислительных систем. 8. Понятие данных и информации. Измерение информации. Различные подходы к определению количества информации. Структуры данных. 9. Компьютерные вирусы. Классификация. Методы борьбы с вирусами. Программные закладки. Методы обнаружения и обезвреживания. Антивирусное программное обеспечение. Технологии работы. Сравнительные характеристики. 10. Структура компьютера и программного обеспечения с точки зрения конечного пользователя. Аппаратная и программная конфигурации вычислительной системы. Слои программного обеспечения. Базовое, служебное, системное, прикладное, инструментальное программное обеспечение. 11. Понятие языка программирования. Виды языков программирования. Алгоритмические языки. Понятие алгоритма, свойства алгоритма, блок-схема алгоритма. Основные алгоритмические структуры. 12. Информационная безопасность. Защита информации. Законодательство РФ по защите информации. Защита реферата Создание презентации и инфографики по теме реферата Произвести поиск информации в таблице данных по указанному критерию Задание. Реализовать стандартные циклические алгоритмы Реализовать итерационный алгоритм нахождения критических точек функции.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
ОПК-4.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	**Задача**. Даны два числа. Формула электронной таблицы выдаёт 1, если хотя бы одно является четным и принадлежит участку [-5; 5], иначе наибольшее из чисел. **Задача**. Построить график функции при заданном коэффициенте a. $z(x)=\begin{cases}\sin(x-a), \text{ если} & x\in[-5;5]\\ \ln(2)-a, \text{ если} & x\in(5;8]\\ \sqrt{\lvert a-x\rvert}, \text{ иначе}\end{cases}$ ***Задания к темам второго семестра:*** •
Б1.О.24 Автоматизация типовых технологических процессов (в металлургии)		
ОПК-4.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий	**Примерные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации** Каковы разновидности АСУ ТП в зависимости от решаемых задач и их целей? Как выглядит структура современной АСУ ТП. В чем суть иерархического принципа построения АСУ ТП и какие преимущества он дает? В чем состоит суть оптимального управления АСУ ТП? Основные датчики и измерители параметров технологического процесса прокатки Требования, предъявляемые к датчикам параметров технологического процесса прокатки. Структура, принципы построения и алгоритмы работы АСУ ТП непрерывных и реверсивных листовых и сортовых прокатных станов 9.. Основные требования, предъявляемые к АСУ ТП прокатных станов .
ОПК-4.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели	**Контрольные вопросы:** Примерные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации Каковы разновидности АСУ ТП в зависимости от решаемых задач и их целей? Как выглядит структура современной АСУ ТП. В чем суть иерархического принципа построения АСУ ТП и какие

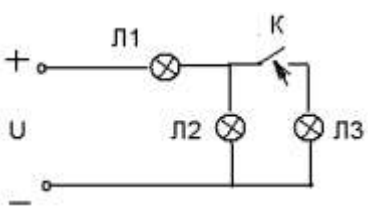
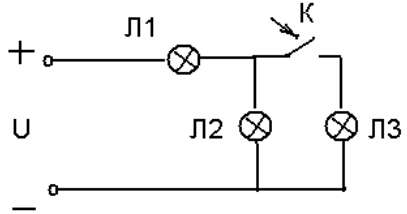
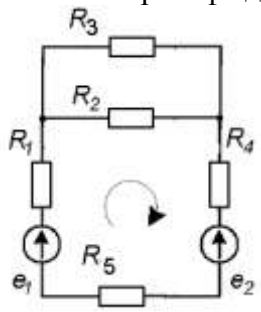
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	решения предметных задач по изученным образцам	преимущества он дает? В чем состоит суть оптимального управления АСУ ТП? Основные датчики и измерители параметров технологического процесса прокатки Требования, предъявляемые к датчикам параметров технологического процесса прокатки. Структура, принципы построения и алгоритмы работы АСУ ТП непрерывных и реверсивных листовых и сортовых прокатных станов 9.. Основные требования, предъявляемые к АСУ ТП прокатных станов .
ОПК-4.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	**Примерные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации** Каковы разновидности АСУ ТП в зависимости от решаемых задач и их целей? Как выглядит структура современной АСУ ТП. В чем суть иерархического принципа построения АСУ ТП и какие преимущества он дает? В чем состоит суть оптимального управления АСУ ТП? Основные датчики и измерители параметров технологического процесса прокатки Требования, предъявляемые к датчикам параметров технологического процесса прокатки. Структура, принципы построения и алгоритмы работы АСУ ТП непрерывных и реверсивных листовых и сортовых прокатных станов 9.. Основные требования, предъявляемые к АСУ ТП прокатных станов .
ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;		
Б1.О.31 Проектная деятельность		
ОПК-5.1	Регламентирует работу с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	**Подготовка краткого сообщения (реферат + презентация 10 мин.) по теме:** Подготовка краткого сообщения (реферат + презентация 10 мин.) по теме: 1. Перспективы развития электротехники в Российской Федерации 2. Перспективы развития электроэнергетики в Российской Федерации 3. Перспективы развития технологий изготовления электрических машин в Российской Федерации 4. Инновационные проекты в энергосбережении 5. Инновационные проекты в электрическом приводе
ФТД.В.01 Основы научной и инновационной работы		
ОПК-5.1	Регламентирует	Вопросы для подготовки к зачету:

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	работу с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	1. Перечислите современные электронные библиотечные ресурсы и действующие патентные ведомства. 2. Регистрация в электронном библиотечном ресурсе Elibrary. 3. Структура электронного библиотечного ресурса Elibrary. Домашнее задание №1 1. Зарегистрироваться на сайте Elibrary.ru 2. Осуществить поиск нужных статей и научных работ по тематике своей НИР. 3. Скачать статьи и научные работы по возможности. 4. Зарегистрироваться на сайте ieeexplore 5. Поиск статей по нужной тематике в Elibrary. 6. Патентные ведомства России. 7. Патентный поиск по тематике НИР в электронном каталоге Российских патентных ведомств.
ФТД.В.02 Инновационные направления в мехатронике		
ОПК-5.1	Регламентирует работу с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	Вопросы для подготовки к зачету: 1. Перечислите современные электронные библиотечные ресурсы и действующие патентные ведомства. 2. Регистрация в электронном библиотечном ресурсе Elibrary. 3. Структура электронного библиотечного ресурса Elibrary. Домашнее задание №1 1. Зарегистрироваться на сайте Elibrary.ru 2. Осуществить поиск нужных статей и научных работ по тематике своей НИР. 3. Скачать статьи и научные работы по возможности. 4. Зарегистрироваться на сайте ieeexplore 5. Поиск статей по нужной тематике в Elibrary. 6. Патентные ведомства России. 7. Патентный поиск по тематике НИР в электронном каталоге Российских патентных ведомств.
ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;		
Б1.О.22 Машиностроительные материалы		

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
ОПК-6.1	Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	**Выполнение заданий по вариантам:** 1. Выполнить расчет диаметра d (мм) отпечатка, который оставит стальной шарик диаметром D (мм) на поверхности указанного материала при приложении силы P (кгс) 2. Лабораторная работа №1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Инструктаж по технике безопасности. 3. Лабораторная работа №2. Исследование электрических разрядов в воздухе при постоянном напряжении. 1. Как разделяют проводники по агрегатному состоянию и по носителям электрического тока? 2. Какими механическими свойствами оценивают проводники? 3. Чем отличается хрупкость от прочности? 4. Чем отличается температурный коэффициент удельного сопротивления от среднего температурного коэффициента? 5. Какие требования предъявляются к проводниковым материалам? 6. В чем разница между техническим железом, сталью и чугуном? 7. В каком случае алюминиевые провода дороже медных? 8. Для чего используют сплавы силумин и дюраль? 9. Чем сплав альдрей лучше чистого алюминия? 10. Какие свойства относятся к технологическим? 11. Какие требования предъявляются к проволочным резистивным материалам? 12. Состав манганина и константана? 13. Что входит в состав нихрома, хромеля, фехраля? 14. Как получают резистивные пленки? 15. В каких случаях применяют тугоплавкие металлы? 16. Какие условия нужно выполнить чтобы получить сверхпроводимость? 17. В чем отличие между мягкими и твердыми сверхпроводниками? 18. В чем сущность криопроводимости? 19. Как получают непроволочные резисторы? В чем их достоинства? 20. В чем различия между марками щеток электрических машин?
Б1.О.26 Введение в направление		
ОПК-6.1	Решает стандартные задачи профессиональной	1. Дайте определение понятию электрический ток. Основные физические величины и единицы их измерения при определении значения эл. тока.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	2. Что такое «мгновенная мощность» и как она определяется? Основные физические величины и единицы их измерения при определении мгновенной мощности. 3. Что такое свойство «обратимости» потребителя эл. энергии? Приведите примеры. 4. Что такое действующее значение тока. Определите действующее значение синусоидального тока, если его амплитудное значение составляет примерно 70,5 А. 5. Действующее значение тока составляет 10 А. Чему равно его среднеквадратичное значение. 6. С помощью какого элемента эл. цепи можно представить электрическую лампочку накаливания. 7. Приведите примеры электротехнических устройств, в которых происходит накопление энергии магнитного поля. Каким основным параметром характеризуются такие элементы эл. цепи. 8. Дайте определение закона электромагнитной индукции и приведите математические выражения вытекающие из этого закона. 9. В каких элементах эл. цепи происходит накопление электрических зарядов? Как определяются в них ток и напряжение? 10. В каких элементах эл. цепи ток не может изменяться мгновенно (скачком)? 11. В каких элементах эл. цепи ток и напряжение могут изменяться мгновенно (скачком)? 12. В каких элементах эл.цепи напряжение не может изменяться мгновенно (скачком)? 13. .Что такое индуктивность? 14. Что такое емкость? 15. Какие процессы в эл. цепи отражает элемент эл. цепи «резистор». 16. Приведите эл. схему замещения реального источника ЭДС 17. Что такое источник тока? 18. Что такое диод? Какие основные его свойства нашли применение в эл.цепях? 19. Что такое тиристор? Какие основные его свойства нашли применение в эл. цепях? 20. Что такое силовой транзистор? Приведите условное обозначение силового транзистора (JGBT-транзистор) 21. Дайте определения основных законов электрических цепей. 22. Какими понятия пользуются при изучении магнитных цепей? 23. Как определяются направления линий магнитной индукции для проводника с током и для одного витка катушки индуктивности? Приведите примеры на рисунках. 24. Что такое самоиндукция? Опишите данное явление? 25. В каких элементах электрической цепи проявляется самоиндукция.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		26. Что такое потокосцепление? Как определяется для катушки индуктивности, если известны диаметр и число витков катушки? 27. В каких устройствах электротехники проявляется закон Ампера? 28. Как определить направление силы, действующей на проводник с током, если расположить его в магнитном поле вдоль линий магнитной индукции? 29. Как определить направление силы, действующей на проводник с током, если расположить его в магнитном поле произвольно? 30. Что такое магнитная индукция и напряженность магнитного поля? Существуют ли они независимо друг от друга? С какими физическими явлениями они связаны? 31. Что такое магнитная проницаемость? Какие физические величины она связывает? 32. Для чего создаются магнитные цепи и какой материал при этом используется? В каких устройствах их применяют? 33. Покажите основную характеристику ферромагнитного материала? Что такое коэрцитивная сила? 34. Что такое гистерезис и где проявляется данное явление? 35. Покажите аналогию между электрическими и магнитными величинами 36. Что такое остаточная намагниченность и как она проявляется ? 37. Что такое гидропривод (пневмопривод)? 38. Какие преимущества имеет электропривод перед гидро, и пневмоприводом! 39. Что такое манипулятор (захватное устройство) 40. Что такое механический преобразователь энергии? Какие разновидности существуют? 41. Что такое электрический преобразователь энергии? Какие разновидности существуют? 42. Что такое накопитель энергии? Какие разновидности применяются в робототехнике? 43. Какова структура системы управления? 44. Что такое нейронная сеть? 45. Назовите области применения искусственного интеллекта! 1. Как измениться накал лампочек при проведении переключений, показанных на схеме.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		  2. Приведите примеры записи уравнений по законам Кирхгофа для схемы  3. Приведите примеры, в которых наблюдается проявление закона Ампера. 4. Приведите примеры, в которых проявляется действие закона электромагнитной индукции. 5. На примере простейшего макета двигателя постоянного тока, применяя правила левой и правой руки определите направления силы, действующей на проводник с током в магнитном поле, а также Э.Д.С. наводимой в проводнике. 6. Составьте уравнения баланса мощности для двигателя постоянного тока. 7. Объясните физические процессы при работе двигателя постоянного тока. 8. Объясните физические процессы при работе асинхронного электродвигателя 10. Поясните физическую основу работы схем выпрямления. 11. Объясните принцип регулирования напряжения в схемах преобразователей при использовании управляемых полупроводниковых ключей. 12. Какой набор измерительной аппаратуры необходим для снятия вольт-амперной характеристики источника питания, катушки индуктивности, резистора и др. элементов электрической цепи. 1. Рефераты по заданным темам в виде аналитического обзора и презентации.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		2. Приведите примеры проявления основных законов электромагнетизма. 3. Составьте схему для снятия вольт-амперной характеристики полупроводникового диода. 4. Составьте схему подключения измерительных приборов для определения индуктивного сопротивления катушки. 5. Составьте схему подключения измерительных приборов для определения сопротивления резистора. 6. Приведите единицы измерения: сопротивления, индуктивности, емкости, заряда, тока, напряжения, магнитного потока, магнитной индукции, напряженности магнитного поля, давления. 7. Рефераты по заданным темам в виде аналитического обзора и презентации. 8. Приведите примеры проявления основных законов электромагнетизма. 9. Составьте схему для снятия вольт-амперной характеристики полупроводникового диода. 10. Составьте схему подключения измерительных приборов для определения индуктивного сопротивления катушки. 11. Составьте схему подключения измерительных приборов для определения сопротивления резистора. 12. Приведите единицы измерения: сопротивления, индуктивности, емкости, заряда, тока, напряжения, магнитного потока, магнитной индукции, напряженности магнитного поля.
Б1.О.27 Основы мехатроники и робототехники		
ОПК-6.1	Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	1. Что включает в себя определение мехатроники, как области науки и техники? 2. Дайте определение и характеристику мехатронным модулям различных поколений. 3. Какие государственные документы РФ направлены на развитие робототехники, как отрасли науки и производства? 4. Приведите основные функциональные блоки робототехнического комплекса! 5. Приведите функциональную схему мобильного робота. 6. Что такое интерфейс? 7. Что такое сенсор? 8. Что такое последовательные и параллельные порты? 9. Какие функции выполняют адаптеры? 10. Для чего предназначены аппаратные драйверы? 11. Каково назначение датчиков в мехатронных система? 12. Какие типы механизмов обеспечивают передвижение мехатронных устройств? 13. Какие устройства применяются в выходных механических звеньях мехатронных и робототехнических

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		комплексов? 14. Какие процессы сочетает в себе термин «инжиниринг»? 15. Какие этапы (шаги) включает процесс пр0ектирования в робототехнике? 16. По каким признакам классифицируют захватные устройства? 17. Что такое захватное устройство ? Какие виды захватных устройств различают по принципу действия? 18. Какие типы передаточных механизмов применяют в механических захватных устрпойствах? 19. Поясните принцип работы магнитных захватных устройств. 20. Поясните принцип работы вакуумных захватных устройств 21. Перечислите основные способы схватывания предметов используют манипуляторы и какие силы в них участвуют? 22. Какие устройства обеспечивают подвижное соединение двух тел и какие основные типы применяются в механике? 23. Покажите кинематическую структуру простейшего манипулятора, совершающего движение по одной линии. 24. Покажите кинематическую структуру манипулятора, совершающего движение в одной плоскости. 25. Покажите кинематическую структуру манипулятора, совершающего вращательное движение. 26. Приведите примеры реализации универсальных двухпальцевых захватных устройств. 27. Как реализуется клиновое захватное устройство? 28. Приведите примеры безнасосных и насосных вакуумных захватных устройств. 29. Поясните принцип работы магнитных захватных устройств. 30. Приведите кинематическую схему стержневого механизма захватного устройства. 31. Как классифицируются опорные модули передвижения мехатронных робототехнических систем? 32. Какие возможности и преимущества дают гусеничные устройства передвижения? 33. Какие механизмы передвижения применяются на слабых грунтах? 34. Какие виды роботов применяются в различных средах, и какие требования к ним предъявляют? 35. Перечислите основные типы приводов, применяемых робототехнических комплексах и дайте краткую характестику. 36. Перечислите основные типы двигателей, применяемых в мехатронике и робототехнике. 37. Покажите устройство вентильного реактивного двигателя и конструктивные особенности. 38. Приведите схему конструкции вентильного реактивного двигателя и основные показатели.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		39. Приведите основные схемы конструкции шагового двигателя. 40. Поясните принцип работы шагового двигателя. 41. Какие основные характеристики и параметры используются при выборе шагового двигателя? 42. К какому типу электродвигателей относятся двигатели фирмы «Максон». Как создается магнитный поток в этих двигателях? 43. Перечислите основные технические преимущества двигателей «Максон» 44. Каковы особенности конструкции якоря двигателя «Максон»? 45. Особенности реализации узлов коммутации двигателя «Максон» 46. Особенности конструкции и принципа работы бесколлекторных двигателей постоянного тока «Максон» 47. Каково назначение встроенных датчиков Холла в бесколлекторных двигателях постоянного тока? 48. Дайте определение основным характеристикам двигателя «Максон». 49. Как определяются электромеханические постоянные двигателя? 50. Приведите график зависимости, характеризующий механическую характеристику двигателя «Максон» 51. Запишите уравнение механической характеристики двигателя «Максон» и сопоставьте его с уравнением механической характеристики традиционного двигателя постоянного тока. 52. Что такое токовая характеристика двигателя «Максон» 53. Как определяется КПД двигателя «Максон» 54. Что такое номинальная рабочая точка двигателя? 55. Какие механические преобразователи движения (редукторы) применяются в биоморфных роботах. 56. Приведите структуру гидросистемы мехатронных устройств. Какие виды гидравлических машин применяются в мехатронных системах? 57. Какие разновидности гидромоторов применяются в мехатронных устройствах. 58. Что такое пневмопривод. Опишите преимущества и недостатки пневмоприводов. 59. Какие источники применяются в мехатронных и робототехнических системах. 60. Приведите основные показатели электрических, гидравлических и пневматических приводов в МРТК. 61. Какие полупроводниковые преобразователи применяются в мехатронных и робототехнических в зависимости от вида источника питания (сеть, аккумуляторная батарея, автономный источник, на пример мотор-генератор и т.д.? 62. Приведите основные схемы полупроводниковых преобразователей для МРТК. 63. Опишите современные способы и структуры систем управления электроприводами МРТК.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		64. Что такое сенсоры. Какие сенсоры широко применяются в робототехнике. 65. Опишите принципы работы следующих датчиков: фотодатчики, датчики Холла, давления, ультрозвуковые, инфрокрасные, лазерные, энкоды, гироскопы, датчики позиционирования и др.). 66. Что такое экзоскелет. Какие виды экзоскелетов разрабатываются. 67. Как применяются экзоскелеты в системах управления. 68. Что такое нейронная сеть и нейронные модели. 69. Роль робототехники в медицине. Основные направления развития.
Б2.О.03(П) Производственная - научно-исследовательская работа		
ОПК-6.1	Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	**Перечень вопросов для проведения зачетных мероприятий.** 1. Огласите перечень субъектов авторских прав. 2. Назовите отличие между автором и правообладателем. 3. Что такое плагиат? 4. Приведите порядок регистрации авторских прав. 5. Раскройте содержание терминов: - наука, научное знание, научное произведение; - научно-исследовательская деятельность, научно-техническая деятельность. 6. Назовите отличия между научно-исследовательской работой и опытно-конструкторской работой. 7. Какие положения изучаются в рамках патентных исследований? 8. Что содержится в следующих документах: - научно-техническая документация? - техническая документация? - технологическая документация? 9. Перечислите основные виды научных произведений. 10. Что такое научная статья и научный доклад?
ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;		

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
Б1.О.09 Безопасность жизнедеятельности		
ОПК-7.1	Применяет современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	**Перечень теоретических вопросов к экзамену:** Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Государственная политика в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности 2. Методы экономия электроэнергии 3. Альтернативные источники энергии 4. Перспективные технологии для энергосбережения в машиностроении 5. Понятие ресурсосбережения 6. Способы рационального использования ресурсов 7. Возобновляемые и невозобновляемые ресурсы Примерные практические задания: Ресурсосбережение это a. Деятельность, методы, процессы, комплекс организационно-технических мер и мероприятий, сопровождающих все стадии жизненного цикла объектов и направленных на рациональное использование и экономное расходование топливно-энергетических ресурсов. b. Реализация правовых, организационных, научных, производственных, технических и экономических мер, направленных на эффективное использование энергетических ресурсов и на вовлечение в хозяйственный оборот возобновляемых источников энергии c. Достижение экономически оправданной эффективности использования энергетических ресурсов при существующем уровне развития техники и технологий и соблюдении требований к охране окружающей природной среды. d.. Качественная и/или количественная характеристика проектируемых или реализуемых мер по энергосбережению Основным показателем, характеризующим степень использования электроэнергии: a. Себестоимость b. Электроемкость c. Объем производства d. Экологические вопросы Необходимые условия развития машиностроения и ее отраслей a. Уменьшение расходов на производство энергетических ресурсов. b. Сокращение удельного расхода электроэнергии. c. Повышение эффективности производство энергетических ресурсов.

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>d. Экологические вопросы

Способы рационального использования энергетических ресурсов
a. Создание нормативной базы расходования энергетических ресурсов.
b. Повышение эффективности производство энергетических ресурсов.
c. Объем производства энергетических ресурсов.
d. Решения экологических проблем

Современные технологии по очистки воды
a. Реагентный метод очистки.
b. Увеличение объемов воды в процессе водообмена.
c. Уменьшение финансовых средств на приобретение реагентов.
d. Повышение эффективности производство энергетических ресурсов</td></tr>
<tr><td colspan="3">ОПК-8 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений;</td></tr>
<tr><td colspan="3">Б1.О.28 Производственный менеджмент</td></tr>
<tr><td>ОПК-8.1</td><td>Проводит анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений</td><td>Практические задания
1. Используя тарифную сетку ПАО «ММК» рассчитать ГФОТ производственного рабочего

РАСЧЕТ ГОДОВОГО ФОНДА ОПЛАТЫ ТРУДА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РАБОЧИХ

2. Определить целесообразность вложения средств в организуемый бизнес-проект при заданном сроке окупаемости.
Исходные данные:
<table>
<tr><th>Наименование показателя</th><th>Величина</th></tr>
<tr><td>1. Инвестиции, тыс. д.е.</td><td>3100</td></tr>
<tr><td>2. Доходы от продажи продукции, тыс. д.е.</td><td></td></tr>
<tr><td>1-й год</td><td>1200</td></tr>
<tr><td>2-й год</td><td>1300</td></tr>
<tr><td>3-й год</td><td>1900</td></tr>
<tr><td>4-й год</td><td>2000</td></tr>
<tr><td>3. Ставка процента по банковским кредитам:</td><td></td></tr>
<tr><td>1-й год</td><td>7</td></tr>
<tr><td>2-й год</td><td>10</td></tr>
<tr><td>3-й год</td><td>11</td></tr>
<tr><td>4-й год</td><td>15</td></tr>
<tr><td>4. Индекс роста цен, коэффициент:</td><td></td></tr>
<tr><td>1-й год</td><td>1,4</td></tr>
<tr><td>2-й год</td><td>1,5</td></tr>
<tr><td>3-й год</td><td>1,6</td></tr>
<tr><td>4-й год</td><td>1,7</td></tr>
<tr><td>5. Срок окупаемости, лет</td><td>4</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		3. Инвестиции в проект составляют 150000 у.е., осуществляются равными частями в течение двух лет. Расходы на оплату труда составляют 50000 у.е., материалы – 25000 у.е.. Предполагаемые доходы ожидаются во второй год в объеме 75000 у.е., третий - 80000 у.е., четвертый - 85000 у.е., пятый - 90000 у.е., шестой - 95000 у.е., седьмой - 100000 у.е. Оцените целесообразность проекта при цене капитала 12% и если это необходимо предложите меры по его улучшению 4. Предприятие рассматривает целесообразность применения новых систем и технологий. Срок реализации 5 лет; износ начисляется по методу ускоренной амортизации (%): 25, 25 25, 20, 5. Выручка от реализации прогнозируется по годам. Текущие расходы по годам оцениваются следующим образом: в первый год с последующим ежегодным ростом их на 3%. Рассматривается увеличение оборотных средств. Кредит взят под 15% годовых и возвращается с процентами равными долями за три последних года. Старое оборудование реализуется в первый год проекта. Ставка налога на прибыль составляет 20%. Исходные данные по вариантам представлены в табл. 1. Необходимо рассчитать денежные потоки по проекту по годам, чистую текущую стоимость проекта (NPV). Ставка дисконтирования – 12%.

Показатели			Варианты					
			1	2	3	4	5	6
Инвестиции в проект, тыс. руб.			10000	12000	13000	14000	11000	14000
Выручка от реализации по годам, тыс. руб.	годы	1	8800	8600	9000	9800	8500	8300
		2	9400	9200	9600	10400	9000	9100
		3	10200	10000	10400	11200	10000	9900
		4	10000	9800	10200	11000	9900	10300
		5	8000	7800	8200	9000	7800	10600
Текущие расходы, тыс. руб.			3400	3800	4800	5000	3500	3300
Оборотные средства, тыс. руб.			2500	3000	2000	1000	2200	3000
Сумма кредита			5000	6000	7000	8000	6000	6000
Ликвидационная стоимость старого оборудования, тыс. руб.			4000	3500	5000	5500	1500	2900

4. Используя данные и материалы производственной практики постройте фактический поток создания ценности на выбранном предприятии. Ваш отчет, помимо карты ПСС, должен содержать подробное текстовое описание производственного процесса предприятия или процесса основной деятельности. Ваше описание процесса должно стать информационной базой для разработки карты текущего потока создания стоимости. В отчет также должны войти:
- перечень условных обозначений и символов, используемых Вами при разработке карты текущего ПСС;
- алгоритм выполнения Карты ПСС, содержащий комментарии разработчика.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;		
Б1.О.23 Силовая электроника		
ОПК-9.1	Решает стандартные задачи профессиональной деятельности по внедрению и осваиванию нового технологического оборудования	**Вопросы для промежуточной аттестации** 1. Вольт-амперная характеристика силового диода, основные характеристики. 2. Вольт-амперная характеристика тиристора. Основные параметры. 3. Какие параметры характеризуют предельные возможности тиристора? Какими средствами защищают тиристор от нежелательных режимов? 4. Какие требования предъявляются к параметрам управляющего импульса тиристора? 5. Как происходит переходный процесс открытия и закрытия тиристора? 6. Какие разновидности полностью управляемых тиристоров существуют 7. (их основные характеристики). 8. Отличительные особенности IGBT-транзисторов 9. Особенности работы и основные характеристики однофазных неуправляемых схем выпрямления. 10. Особенности работы управляемых однофазных схем выпрямления на разные типы нагрузок и их характеристики. 11. Трехфазные схемы неуправляемых выпрямителей. Основные характеристики и режимы работы. 12. Трехфазные управляемые выпрямители. Характеристики и режимы работы при разном характере нагрузки (R, RL, RC, противо ЭДС). 13. Регулировочные характеристики управляемых выпрямителей при различных нагрузках.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		14. Коммутация тока в управляемых выпрямителях, его влияние на внешние характеристики и сеть. 15. Причины возникновения режима прерывистых токов при работе управляемых выпрямителей на противо ЭДС. 16. На какие показатели по системе ТП-Д влияет режим прерывистых токов . 17. Инверторный режим работы управляемых выпрямителей. 18. Как получается реверсивный тиристорный выпрямитель? Согласование законов управления углом управления тиристоров вентильных групп. 19. Назначение основных функциональных блоков системы импульсно-фазлового управления (СИФУ). 20. В чем состоится вертикальный принцип фазосмещения управляющих импульсов. 21. На какие показатели выпрямителя влияет тип опорного напряжения СИФУ (пилообразное, синусоидальное)? 22. Какие требования и почему предъявляются к СИФУ? 23. Как управляется реверсивный преобразователь с раздельным управлением вентильными группами? 24. В чем состоится суть раздельного управления вентильными группами реверсивного тиристорного преобразователя? 25. От чего зависит амплитуда выпрямленного напряжения? 26. Характер тока потребляемого управляемым выпрямителем из сети и способы улучшения его формы. 27. От чего зависит К.П.Д. управляемого выпрямителя? 28. Коэффициент мощности управляемого выпрямителя и способы его улучшения. 29. Основные защиты тиристорных выпрямителей. 30. Способ улучшения и показатели 12-типульсной эквивалентной схемы выпрямления. 31. Особенности реализации моделей преобразователей постоянного тока в среде Matlab_Simulink. 32. Принципы выбора параметров выходных фильтров тиристорных выпрямителей. 33. Способы повышения коэффициента мощности тиристорных выпрямителей на основе пассивных и активных элементов. 34. Принцип действия непосредственных преобразователей частоты (НПЧ).

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		35. Какие силовые модули являются базовыми для выполнения схем НПЧ? 36. Охарактеризуйте диапазон формирования выходной частоты на базе НПЧ 37. Назовите области применения НПЧ 38. Достоинства и недостатки преобразователей частоты с непосредственными связями 39. Классификация преобразователей частоты. Автономный инвертор напряжения с амплитудной модуляцией, принцип действия, достоинства и недостатки. 40. Суть регулирования напряжения методом широтно-импульсной модуляции. 41. Реализация однофазного инвертора напряжения с ШИМ на основе IGBT транзисторов. 42. Как реализуется 3-х фазный инвертор напряжения с ШИМ на основе IGBT транзисторов. 43. Как обеспечивается тормозной режим двигателя переменного тока при питании от автономного инвертора напряжения? 44. Способы смещения амплитуды переменной составляющей выходного напряжения преобразователей частотына основе ШИМ. 45. В чем проявляется влияние входных фильтров преобразователей частоты? 46. Какие фильтры и для чего применяются на выходе преобразователей частоты, их параметры. 47. Какие способы рекуперации энергии применяются в преобразователях на основе автономных инверторов напряжения? 48. Какие меры должны быть предприняты перед включением преобразователя частоты на основе автономных инверторов напряжения? 49. В чем состоит принцип действия активного выпрямителя (блоков AFE)? 50. Принцип действия преобразователя частоты на основе автономного инвертора тока. 51. Реализация режима рекуперации в преобразователе частоты на основе АИТ. 52. Особенности реализации моделей преобразователей частоты в среде Matlab_Simulink. **Курсовая работа.**Каждый студент получает индивидуальное задание на выполнение РГР, Содержание РГР 1. Технические данные нагрузки. 2. Проектирование тиристорного преобразователя.

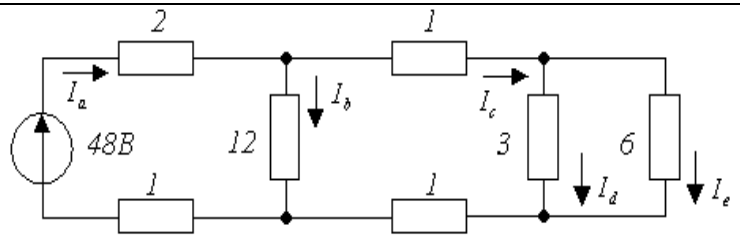
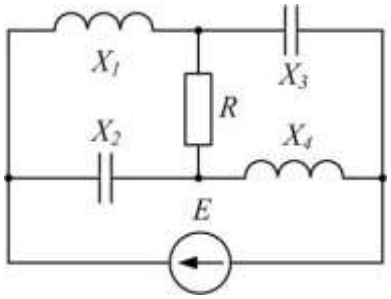
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		2.1. Выбор схемы тиристорного преобразователя. 2.2. Выбор тиристоров, расчёт силового модуля. 2.3. Расчёт мощности и выбор силового трансформатора. 2.4. Выбор СИФУ. 2.5. Характеристики СИФУ. 2.6. Характеристики тиристорного преобразователя. 2.7. Энергетические характеристики тиристорного преобразователя. 2.8. Защиты преобразователя. 3. Сравнительная характеристика разработанного тиристорного преобразователя и промышленного аналога. 4. Заключение по работе.
ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;		
Б1.О.09 Безопасность жизнедеятельности		
ОПК-10.1	Контролирует и обеспечивает производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	**Перечень теоретических вопросов к экзамену:** 1. Нормативно-правовые акты, содержащие требования по обеспечению производственной и экологической безопасности 2. Мониторинг экологической и производственной безопасности 3. Экологический аудит 4. Цели и задачи экологического контроля 5. Производственный контроль за охраной атмосферного воздуха 6. Производственный контроль в области обращения с отходами производства 7. Производственный контроль за использованием природных ресурсов и рациональным природопользованием 8. Объекты производственного контроля Примерные практические задания: Оценить состояние воздушной среды в производственном помещении и загрязнение атмосферного воздуха в жилой зоне, расположенной около данного производственного помещения. Сделать вывод, соответствует ли нормативным требованиям воздух рабочей зоны и атмосфера воздуха жилой застройки, если в нем присутствуют загрязнители, указанные в задании
ОПК-11 Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств		

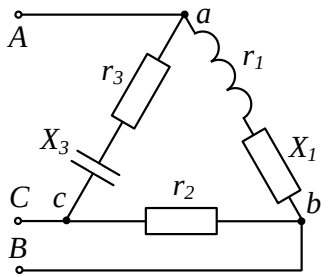
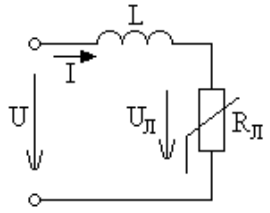
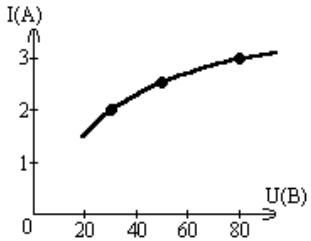
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем;		
Б1.О.29 Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике		
ОПК-11.1	Разрабатывает современные алгоритмы цифровых программных методов расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем	**Примерные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:** 1. Чем отличается микроконтроллерот микропроцессора? 2. Назовите основные узлы и их назначение в структуре любого микропроцессора. 3. Что такое шина в микропроцессорной технике? 4. Назовите две основные архитектуры микропроцессоров. В чем их отличия? 5. Почему современные микропроцессорысодержат не одно ядро? 6. В чем заключается проблема дальнейшего роста тактовой частоты современных микропроцессоров? 7. Какие языки программирования в настоящее время используются для написания программ для микропроцессоров? 8. Что такое компилятор? 9. Опишите последовательность действий, выполняемых компилятором, при программировании микропроцессора. 10. Какие основные типы данных общеприняты при написании программ для микропроцессоров? 11. Опишите структуру проекта на языке С. Что такое «заголовочный файл»? 12. Как и в каком месте программы объявляются переменные в языке С? 13. Что происходит при объявлении переменных? Что такое инициализация переменной? 14. Что такое массив? Какие типы массивов вы знаете? Как задается массив? 15. Что такое указатель? Какие указатели бывают? Как они работают? 16. Что такое структуры в С? Как объявить структуру? 17. Какие циклы языка С вы знаете? Приведите их синтаксис. 18. Какие ветвления в С вы знаете? Приведите их синтаксис. 19. Что такое функции в С? 20. Опишите процесс создания и конфигурирования проекта в QtCreator. 21. Чем отличается QtCreatorот других сред разработки (IDE)? 22. Чем характеризуется семейство микроконтроллеров AVR? 23. Объясните принцип работы с АЦП контроллера Atmega16. 24. Объясните принцип работы с таймером контроллера Atmega16. 25. Объясните принцип работы с портами ввода/вывода контроллера Atmega16. 26. Объясните принцип работы с внешними прерываниями контроллера Atmega16. 27. Что такое Makefile? Для чего он используется? 28. Какое программное обеспечение необходимо для разработки программ микроконтроллеров AVRв среде QtCreator?

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
Б1.О.30 Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем		
ОПК-11.1	Разрабатывает современные алгоритмы цифровых программных методов расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем	1. В чем состоит основное отличие микропроцессора(МП) от микро ЭВМ ? 2. В чем состоит основное отличие микро ЭВМ от программируемого контроллера ? 3. Какие основные показатели работы характеризуют МП как элемент вычислительного устройства ? 4. Какие основные показатели работы характеризуют МП как большую интегральную микросхему ? 5. Какие основные блоки входят в состав однокристального МП ? 6. Какое назначение имеет регистр признаков (флагов) ? 7. Какие основные функции выполняет интерфейс ? 8. Назовите основные способы обмена информацией между МП и внешними устройствами ? 9. Назовите основные способы адресации данных? 10. Какое основное назначение ПЗУ в составе микро ЭВМ ? 11. Какое основное назначение ОЗУ в составе микро ЭВМ ? 12. Какие основные варианты применения микроЭВМ в системах автоматического управления электроприводам? 13. С помощью каких устройств связана микро ЭВМ с электроприводом постоянного тока? 14. Что такое цифровой фильтр? 15. Принцип построения алгоритма программирования интегрирующего звена? 16. Принцип построения алгоритма программирования дифференцирующего звена? 17. Принцип построения алгоритма программирования апериодического звена ? 18. Принцип построения алгоритма работы МПС управления электроприводом постоянного тока с подчиненным регулированием координат ? 19. Что принимают за интервал дискретности вычислений в МПС управления электроприводом?
ОПК-12 Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей;		
Б1.О.21 Электротехника и электроника		
ОПК-12.1	Организует монтаж, наладку, настройку и	***Перечень теоретических вопросов к зачету*** 1. Электрическая цепь и ее элементы. Идеализированные пассивные элементы и их характеристики.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	сдачу в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей	2. Законы Ома и Кирхгофа. 3. Компонентные и топологические уравнения электрических цепей. 4. Расчеты электрических цепей с одним источником методом эквивалентных преобразований. 5. Методы анализа электрического состояния разветвленных цепей. Метод контурных токов. 6. Методы анализа электрического состояния разветвленных цепей. Метод наложения. 7. Методы анализа электрического состояния разветвленных цепей. Метод узловых потенциалов. Формула двух узлов. 8. Характеристики и схемы замещения источников и приемников электрической цепи. 9. Взаимные преобразования звезды и треугольника сопротивлений. 10. Топологические графы электрических цепей. Топологические матрицы. 11. Свойства линейных электрических цепей: принципы суперпозиции, компенсации и взаимности. 12. Способы представления электрических величин синусоидальных функций: временные диаграммы, вектора, комплексные числа. 13. Способы представления электрических величин синусоидальных функций: временные диаграммы, вектора, комплексные числа. 14. Особенности анализа разветвленных и неразветвленных цепей при синусоидальных воздействиях. Активное, реактивное, полное сопротивление цепи. 15. Уравнения электрического равновесия цепей синусоидального тока. Запись уравнений в дифференциальной и комплексной формах. 16. Активная, реактивная и полная мощности в цепях переменного тока. 17. Треугольник мощностей. Колебания энергии мощности. Способы повышения коэффициента мощности. 18. Резонанс токов в цепях переменного тока, условия возникновения и его практическое применение. 19. Активная, реактивная и полная мощности в цепях переменного тока. Треугольник мощностей. Колебания энергии мощности. Способы повышения коэффициента мощности. 20. Резонанс токов в цепях переменного тока, условия возникновения и его практическое применение. 21. Индуктивно связанные элементы. Эквивалентная замена индуктивных связей. Линейный трансформатор. 22. Резонанс напряжений в цепях переменного тока. Частотные характеристики и резонансные кривые последовательного колебательного контура. Добротность контура. 23. Расчет симметричных режимов трехфазных режимов цепей. 24. Расчет несимметричных режимов трехфазных цепей.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		25. Получение трехфазных ЭДС. Симметричная и несимметричная системы ЭДС. 26. Получение трехфазных ЭДС. Симметричная и несимметричная системы ЭДС. 27. Мощность трехфазных цепей и методы ее измерения. 28. Разложение периодических несинусоидальных напряжений и токов в ряд Фурье. Свойства периодических кривых, обладающих симметрией. 29. Расчет линейных цепей при несинусоидальных воздействиях. 1. Расчет нелинейных резистивных цепей при постоянном токе. 2. Нелинейные элементы электрических цепей. Их свойства и характеристики. Инерционные и безинерционные элементы. 3. Графоаналитические методы расчета нелинейных цепей постоянного тока. 4. Расчет магнитны цепей при постоянном токе. Прямая и обратная задачи. 5. Уравнения, векторные диаграммы и схемы замещения катушки с ферромагнитным сердечником и трансформатора. 6. Влияние кривой намагничивания на форму кривых напряжения и тока, магнитного потока. 7. Явление феррорезонанса при параллельном соединении катушки с сердечником и конденсатора. 8. Расчет магнитных цепей при постоянном токе. Законы Ома и Кирхгофа для магнитных цепей. 9. Явление феррорезонанса при последовательном соединении катушки с сердечником и конденсатора. 30. ***Примерный перечень практических заданий*** 1. Определить токи в цепи, применяя: а) преобразование схемы; б) метод пропорциональных величин (метод подобия). Сопротивления указаны в Омах.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		 2. Определить мощность, потребляемую сопротивлением R, если $E = 120\,В$, $R = 10\,Ом$, $X_1 = 60\,Ом$, $X_2 = 50\,Ом$, $X_3 = 40\,Ом$, $X_4 = 50\,Ом$. Построить векторную диаграмму токов и топографическую диаграмму напряжений.  3. Для схемы на рис. известны следующие параметры: $r_1 = 4\,Ом$, $x_1 = 3\,Ом$, $r_2 = 5\,Ом$, $r_3 = 3\,Ом$, $x_3 = 4\,Ом$. Линейное напряжение 120 В. Найти фазные и линейные токи схемы и построить векторную диаграмму для нее: а) в нормальном режиме, б) при обрыве провода в фазе *bc* треугольника нагрузки.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		 1. Определить постоянный ток заданной магнитной цепи, если R_1=2,18 см R_2=4,18 см, W=1000, а магнитная индукция B=1,5 Тл. 2.  Цепь  питается генератором синусоидального напряжения U=120 В и состоит из линейной индуктивности X_L=50 Ом и лампы накаливания (инерционного н.э.). Определить ток в цепи. 3. Через нелинейный конденсатор протекает ток i=1sin314t. Кулон-вольтная характеристика конденсатора выражается формулой $U=q^3$. Определить напряжение на конденсаторе. ***Перечень расчетно-графических работ*** 1. Исследование электрических цепей постоянного тока. 2. Исследование цепей синусоидального тока. ***Перечень лабораторных работ*** 1. Правила техники безопасности в лаборатории ТОЭ. Правила выполнения, оформления и сдачи лабораторных работ. Определение параметров источников постоянного тока и активных сопротивлений стенда. 2. Исследование сложных электрических цепей постоянного тока.

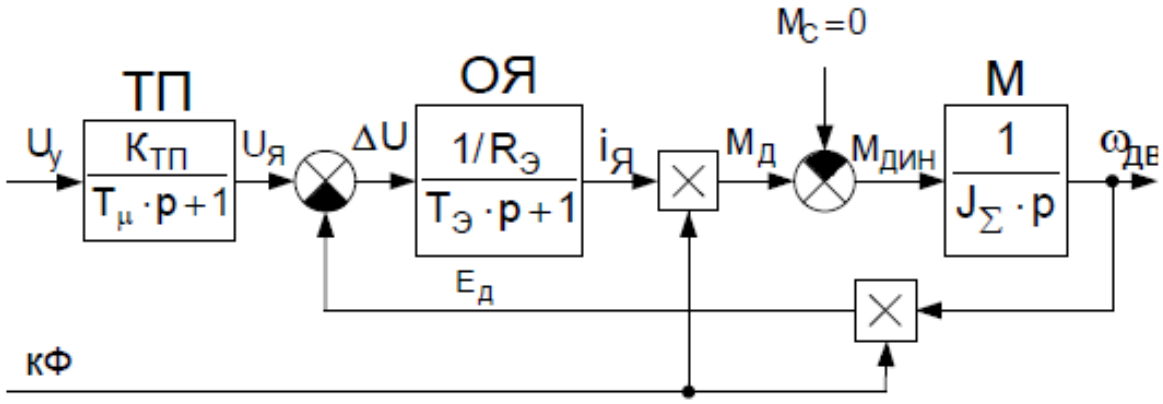
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		3. Исследование параметров реактивных элементов. 4. Исследование линейных электрических цепей однофазного синусоидального тока. 5. Исследование частотных свойств линейной электрической цепи при синусоидальных воздействиях. 6. Исследование трехфазных цепей при соединении приемников энергии звездой. 7. Исследование трехфазных цепей при соединении приемников энергии треугольником. 8. Исследование линейных цепей несинусоидального тока. 9. Исследование нелинейной цепи постоянного тока. 10. Исследование переходных процессов.
Б1.О.25 Метрология		
ОПК-12.1	Организует монтаж, наладку, настройку и сдачу в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей	***Перечень теоретических вопросов к зачету*** 1. Основные понятия и определения: метрология, физическая величина, значение физической величины, единица физической величины, измерение, истинное и действительное значения физической величины, погрешность измерения, точность измерения. 2. Электрические сигналы - классификация (детерминированные и случайные, периодические и непериодические, синусоидальные и несинусоидальные). Средневыпрямленное и среднеквадратичные значения сигнала, коэффициенты амплитуды и формы. 3. Случайные сигналы: выборочная функция, среднее значение, корреляционная функция, стационарные и нестационарные сигналы, эргодический сигнал, математическое ожидание и дисперсия. 4. Классификация измерений: прямые и косвенные, непосредственной оценки и метод сравнения с мерой. 5. Классификация средств измерений: меры, измерительные преобразователи, измерительные приборы, измерительные установки. Эталон, образцовое и рабочее средства измерения. Поверка прибора. 6. Классификация измерительных приборов по обобщенным признакам: электромеханические и электронные приборы, аналоговые и цифровые приборы, показывающие и регистрирующие приборы. 6. Метрологические характеристики средств измерений: функция преобразования измерительного прибора, чувствительность, цена деления, порог чувствительности, диапазон измерений. 7. Погрешности измерений: абсолютная, относительная и приведенная, инструментальная и методическая, основная и дополнительная, динамическая. 8. Класс точности, нормирующее значение. 9. Аналоговые электромеханические измерительные приборы: устройство и принцип работы. 10. Условные обозначения систем электроизмерительных приборов и значение знаков, наносимых на их шкалы.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		11. Магнитоэлектрический измерительный механизм. 12. Электромагнитный измерительный механизм. 13. Электродинамический и ферродинамический измерительные механизмы. 14. Индукционный измерительный механизм. 15.Масштабные измерители напряжения: шунты, делители напряжения, трансформаторы тока и напряжения. 16.Измерения напряжения и тока в цепях постоянного тока: типы используемых измерительных механизмов, расширение пределов измерений по току и напряжению. 17.Электронный частотомер на приборе конденсаторного типа. Фазометр на основе преобразования угла сдвига фаз во временной интервал. 18.Измерение сопротивлений омметром: последовательная и параллельные схемы включения измерительного механизма. 19.Измерение сопротивлений с помощью моста постоянного тока 20.Мегомметр. Устройство, принцип действия, методика измерений. 21.Метод амперметра-вольтметра при измерении сопротивлений. 22.Измерение емкостей и индуктивностей. Косвенные и прямые. методы. 23.Мосты переменного тока для измерений емкостей и индуктивностей. 24.Электронный осциллограф: назначение, устройство электронно-лучевой трубки, блочная схема электронной части: схема синхронизации, генератор развертки, двухканальный режим однолучевого осциллографа. 25.Цифровые измерительные приборы: дискретизация, квантование, цифровое кодирование. Классификация цифровых приборов по способу преобразования непрерывной величины в дискретную: кодоимпульсное, время- и частотно-импульсное. 26.Цифровой вольтметр с времяимпульсным преобразованием Примерный перечень практических заданий 1. По условному обозначению на лицевой панели прибора определить название, тип прибора, тип измерительного механизма, класс точности, рабочее положение. 2. Предел измерения амперметра Iном=1А, сопротивление измерительной обмотки 0,02 Ом, включен с шунтом. Рассчитать сопротивление шунта Rш, если при токе нагрузки 5 А прибор показывал ток 1 А. 3. Вольтметр с диапазоном измерений 200 В имеет класс точности 1,0. Какова максимальная возможная абсолютная погрешность при показаниях прибора 105 В.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		4. Ваттмерт имеет номинальные данные Uном=250 В, Iном=1А, Rw=5 кОм количество делений на шкале – 50. Прибор включён с добавочным сопротивлением Rд=15 кОм. Определить цену деления. 5.Нагрузка с номинальным сопротивлением 125 Ом подключена к источнику постоянного напряжения 50 В с внутренсопротивлением 1,2 Ом. Рассчитать относительную погрешность, вносимую вольтметром с номинальным напряжение20В и током измерительного механизма 50 мА. 6.По условному обозначению на лицевой панели прибора определить название, тип прибора, тип измерительного механизма, класс точности, рабочее положение. 7.Предел измерения амперметра Iном=1А, сопротивление измерительной обмотки 0,02 Ом, включен с шунтом. Рассчитать сопротивление шунта Rш, если при токе нагрузки 5 А прибор показывал ток 1 А. 8.Вольтметр с диапазоном измерений 200 В имеет класс точности 1,0. Какова максимальная возможная абсолютная погрешность при показаниях прибора 105 В. 9.Ваттмерт имеет номинальные данные Uном=250 В, Iном=1А, Rw=5 кОм количество делений на шкале – 50. Прибор включён с добавочным сопротивлением Rд=15 кОм. Определить цену деления. 10.Нагрузка с номинальным сопротивлением 125 Ом подключена к источнику постоянного напряжения 50 В с внутренним сопротивлением 1,2 Ом. Рассчитать относительную погрешность, вносимую вольтметром с номинальным напряжением 200 В и током измерительного механизма 50 мА. 11.Какой ток можно измерить амперметром, сопротивление которого RA=0,3 Ом, nном=150дел., CA=0,001 А/дел., если включить его с шунтом, сопротивление которого Rш=0,01Ом? 12..Определить цену деления вольтметра, имеющего номинальные данные: Uном=50 В, nном=100 дел., RV=1000 Ом, включенного с добавочным сопротивлением RД=3000 Ом. Перечень лабораторных работ 1.Правила техники безопасности в лаборатории. Правила выполнения, оформления и сдачи лабораторных работ. 2.Погрешности измерений. 3.Измерения в цепях постоянного тока 4.Измерения в цепях переменного тока 5.Измерение параметров электрических цепей . 6.Измерения в симметричных трехфазных цепях

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		7.Измерения в несимметричных трехфазных цепях .
ОПК-13 Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности.		
Б2.О.02(П) Производственная-технологическая практика		
ОПК-13.1	Применяет методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности	Технологический процесс цеха, установки, механизма. Технические характеристики технологической установки (механизма). Кинематическая схема технологической установки (механизма). Технологические параметры, определяющие работу технологической установки (механизма) (время работы, время разгона, время торможения, величины ускорения (замедления), моменты инерции, моменты сопротивления и т.д
ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.		
Б1.О.18 Информатика		
ОПК-14.1	Применяет основные алгоритмы к решению прикладных программ	Задание: определить значения выходных величин по окончании алгоритмического процесса Задача. Создать программу для вычисления значения функции в заданной точке $z(x)=\begin{cases}\dfrac{\sqrt{\lvert x^2-3\rvert}+4}{\ln(2)}, если\ x\in(-2;2)\\ \cos\left(\pi/24\, x\right), если\ x\in(3;5)\\ e^{\sin(x)}, \quad иначе\end{cases}$ **Задача . Вычислить**

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		$K = \begin{cases} среднее\ арифмитическое(a,b,c), & если\ \min(a,b,c) > 0 \\ среднее\ \ геометрическое(a,b,c), & если\ \min(a,b,c) < 0 \\ сумму, & иначе \end{cases}$ **Задача**. Дана последовательность чисел, заканчивающаяся 0. Определить порядковый номер максимального элемента. .
ОПК-14.2	Использует системы программирования для разработки компьютерных программ	**Задание**. Заполнить двумерный массив случайными числами. Найти среднее арифметическое положительных четных элементов и максимальное значение среди отрицательных.
ОПК-14.3	Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения	**Задание.** Разработать программу обработки массивов числовых данных с использованием стандартных библиотек системы программирования
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ПК-1 Способность выполнить математическое моделирование роботизированной системы		
Б1.В.14 Курсовая работа		
ПК-1.1	Использует программы структурного моделирования для симуляции роботизированных систем	**Вопросы для подготовки к зачету:** 1. Какие виды нагрузок имеют производственные механизмы? 2. Что определяет выбор рода тока приводного электродвигателя? 3. Какие существуют основные режимы работы электроприводов? 4. Как выполняется проверка электродвигателя по условию нагрева? 5. Какие существуют методы проверки электродвигателя по нагреву? 6. Как выполняется проверка электродвигателя по условию перегрузки? 7. Какие основные требования необходимо выполнить при выборе силового преобразователя? 8. Защиты силовых преобразователей. 9. Какие достоинства и недостатки присущи тиристорным преобразователям?

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		10. Достоинства и недостатки преобразователей частоты с неосредственной связью? 11. Достоинства и недостатки преобразователей частоты с автономным инвертором тока? 12. Достоинства и недостатки преобразователей частоты с автономным инвертором напряжения? 13. Особенности применения тиристорных преобразователей по условию перегрузки? **Задания для выполнения лабораторной работы № 1:** Моделирование переходных процессов системы ТП-Д в программе MatLab Simulink возможно с помощью структурной схемы, представленной на рис. 2.16, [3].  Рис. 2.16. Структурная схема системы ТП - Д Первый эксперимент в программе MatLab Simulink предполагает исследование переходных процессов $U_Я = f(t)$, $i_Я = f(t)$, $\omega_{дв} = f(t)$ системы ТП-Д при пуске двигателя от задатчика интенсивности, работе двигателя в статическом режиме с последующим торможением от задатчика интенсивности. Управляющим воздействием системы ТП-Д в данном случае является напряжение управления ТП, (рис. 2.17).

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Задания для выполнения лабораторной работы № 2: Во втором эксперименте в программе MatLab Simulink нужно исследовать переходные процессы $U_{Я} = f(t)$, $i_{Я} = f(t)$, $\omega_{дв} = f(t)$ при скачкообразном ослаблении потока у работающего двигателя. Управляющим воздействием системы ТП-Д в данном случае является напряжение управления ТП и поток двигателя, который ослабляется скачком в 2 раза во время работы двигателя при номинальной скорости, (рис. 2.19).

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*

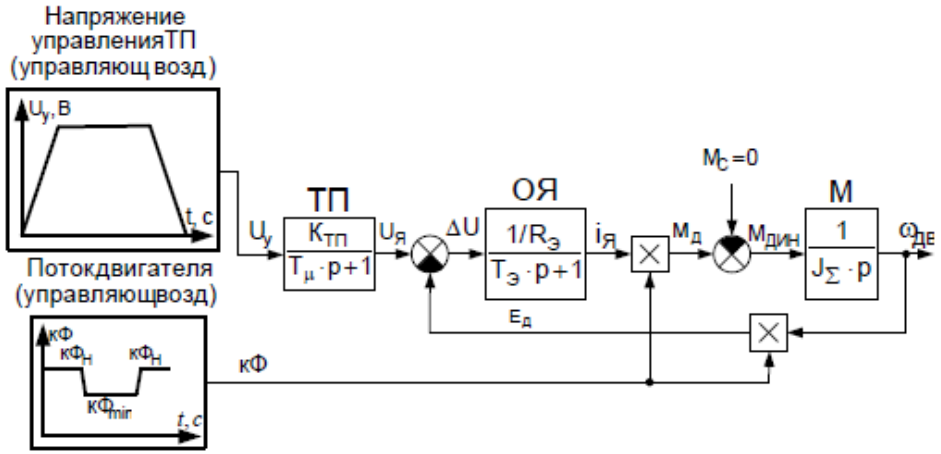
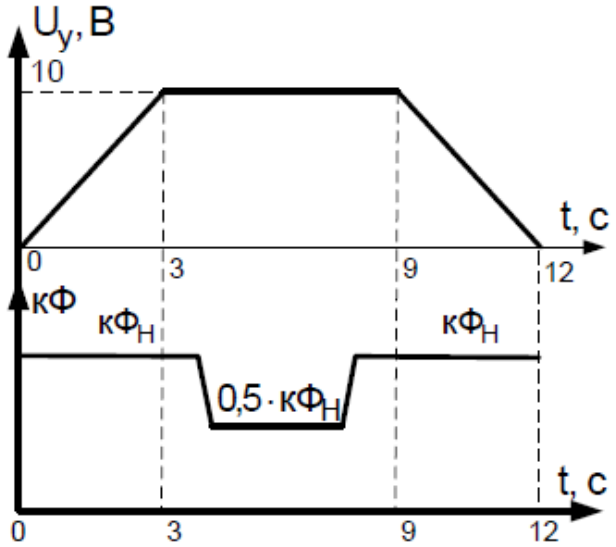
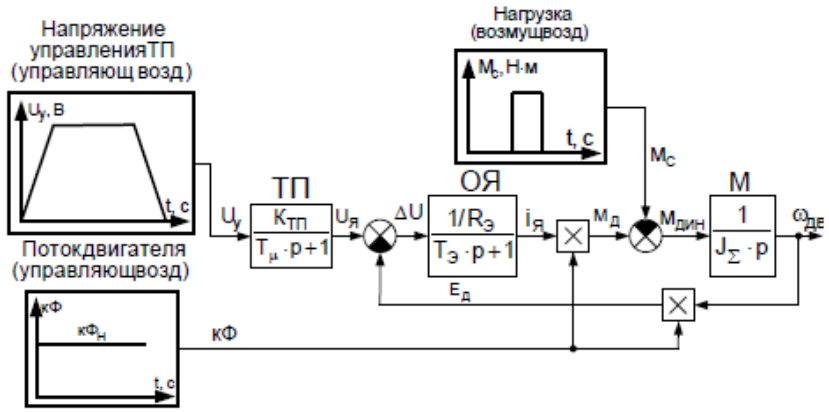
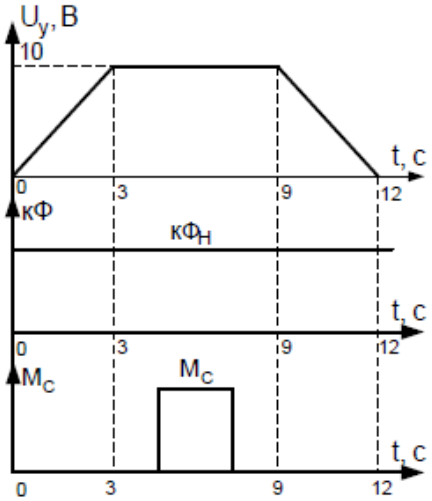


Рис. 2.19. Разгон и торможение двигателя на х/х при ослабленном магнитном потоке

На рис. 2.20 представлены параметры управляющих сигналов напряжения управления ТП и потока двигателя при ослаблении потока до $0{,}5 \cdot к\Phi_Н$.



Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
ПК-1.2	Решает стандартные профессиональные задачи по разработке алгоритмов работы роботизированных систем	**Вопросы для подготовки к зачету:** 1. Особенности применения преобразователей частоты по условию перегрузки? 2. Какие существуют режимы работы силовых преобразователей в зависимости от нагрузки? 3. Какие требования к системе управления электроприводом можно сформулировать для проектируемой технологической установки? 4. Как влияет вид нагрузки электропривода на выбор системы управления? 5. Принципы построения систем подчиненного регулирования кординат в электроприводе? 6. Особенности системы упрвления с обратной связью по ЭДС. 7. Особенности двухзонной системы управления электроприводом. 8. Особенности системы управления позиционным электроприводом. 9. В каком случае применяют системы скалярного управления электроприводом переменного тока? 10. Достоинства и недостатки скалярного управления. 11. Формирование требуемых механических характеристик в системах скалярного управления. 12. От чего зависит выбор характеристики функционального преобразователя в системе скалярного управления. 13. Как правильно выполнить настройку функционального преобразователя в системе скалярного управления. 14. Принцип построения систем векторного управления. 15. Достоинства и недостатки векторного управления электроприводом переменного тока. 16. Особенности формирования механических характеристик в системе векоторного управления. 17. Прямое управление моментом электропривода переменного тока. **Задания для выполнения лабораторной работы № 3:** В третьем эксперименте необходимо получить переходные процессы $U_{Я} = f(t)$, $i_{Я} = f(t)$, $\omega_{дв} = f(t)$ при скачкообразном приложении номинального статического момента к валу двигателя, работающего на номинальной скорости. Управляющим воздействием системы ТП-Д в данном случае является напряжение управления ТП, а возмущающим – скачкообразная нагрузка на валу двигателя, (рис. 2.21-2.22).

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		 Рис. 2.21. Разгон, работа и торможение двигателя с приложением скачкообразной статической нагрузки  Рис. 2.22. Управляющие сигналы напряжения управления ТП, номинального потока двигателя и возмущающего – статического момента

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Задания для выполнения лабораторной работы № 4: В четвертом эксперименте, к работающему на номинальной скорости двигателю, скачком прикладывается статический момент при ослабленном в 2 раза магнитном потоке. Необходимо исследовать и проанализировать переходные процессы $U_Я = f(t)$, $i_Я = f(t)$, $\omega_{дв} = f(t)$. Управляющим воздействием системы ТП-Д в данном случае является

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*

напряжение управления ТП и поток, а возмущающим – скачкообразная нагрузка на валу двигателя, (рис. 2.23-2.24).

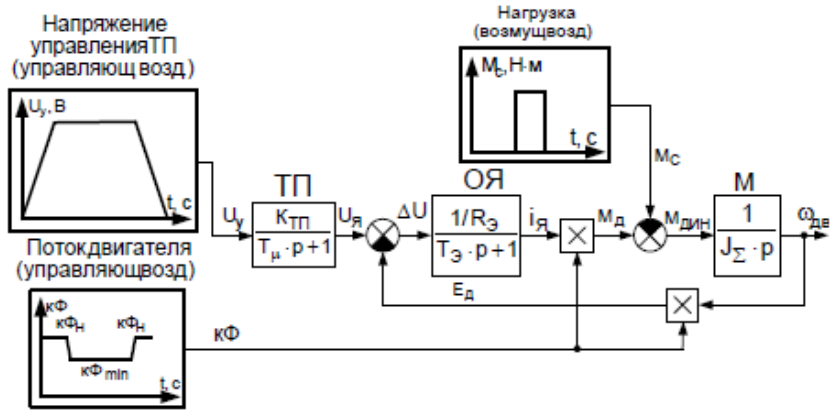


Рис. 2.23. Разгон, работа и торможение двигателя с приложением скачкообразной статической нагрузки при ослабленном магнитном потоке

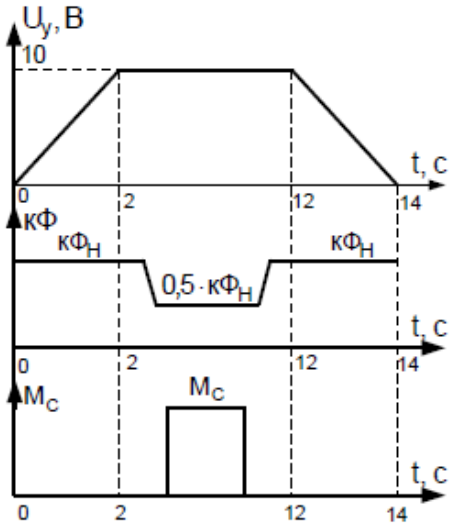


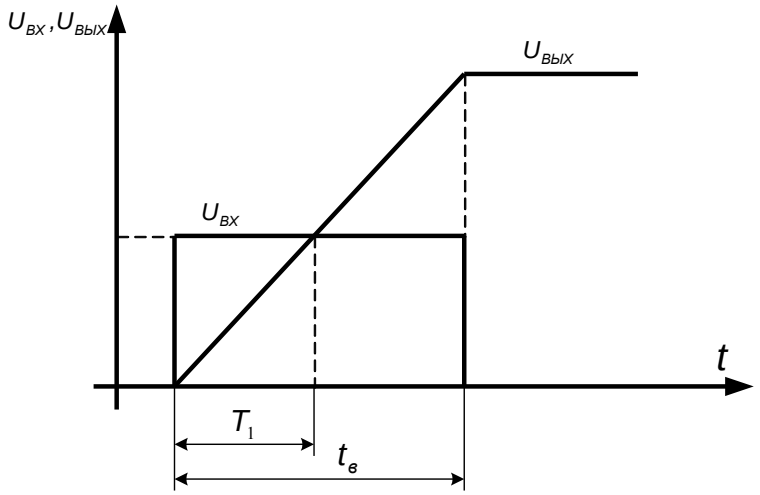
Рис. 2.24. Управляющие сигналы напряжения управления ТП, номинального потока двигателя и возмущающего – статического момента при ослабленном потоке

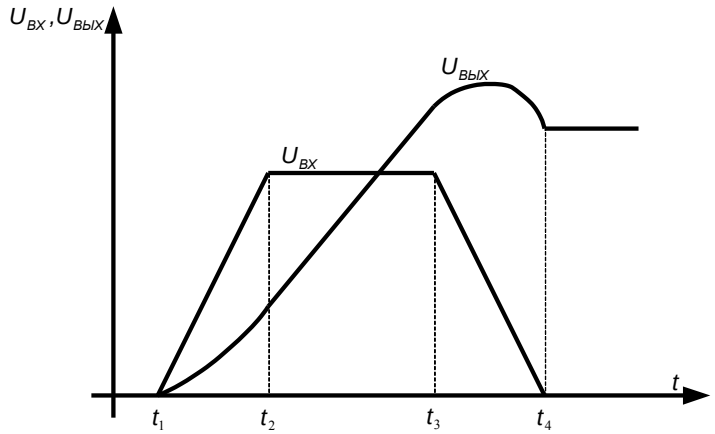
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
Б1.В.ДВ.01.01 Моделирование мехатронных систем		
ПК-1.1	Использует программы структурного моделирования для симуляции роботизированных систем	**Тестовые вопросы для подготовки к зачету:** Укажите вариант(ы) интегрирующего звена(ев) 1) $W(p)=\frac{10}{5\cdot p+1}$ 2) $W(p)=\frac{4\cdot p}{100\cdot p+1}$ 3) $W(p)=23\cdot\frac{1}{p}$ 4) $W(p)=5\cdot\frac{10}{p}$ 5) $W(p)=7\cdot p$ Укажите вариант(ы) апериодического звена(ев) 1-го порядка 1) $W(p)=\frac{10\cdot p}{55\cdot p+1}$ 2) $W(p)=\frac{4{,}5}{100\cdot p+1}$ 3) $W(p)=\frac{3\cdot p+1}{9\cdot p}$ 4) $W(p)=\frac{10}{p}$

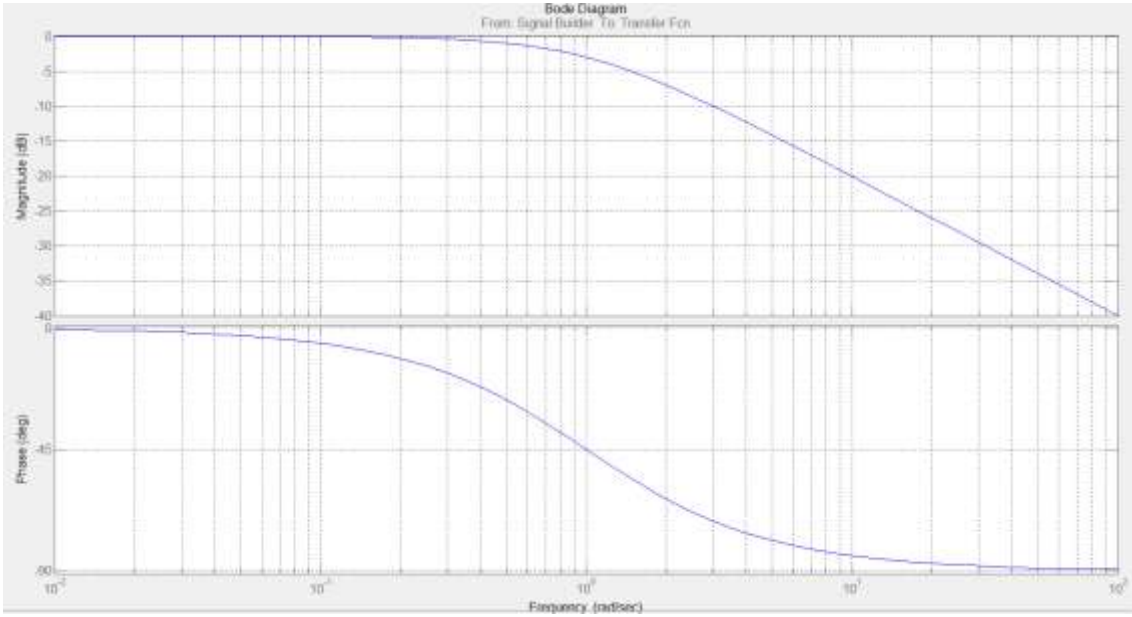
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		5) $W(p) = 7 \cdot p \cdot \frac{1}{p}$ Укажите вариант(ы) инерционного звена(ев) 1) $W(p) = \frac{10 \cdot p}{55 \cdot p + 1}$ 2) $W(p) = \frac{4{,}5}{100 \cdot p^2 + 1}$ 3) $W(p) = \frac{3 \cdot p + 1}{9 \cdot p}$ 4) $W(p) = \frac{10}{p}$ 5) Нет ответа Укажите вариант(ы) безинерционного звена(ев) 1) $W(p) = \frac{10 \cdot p}{55 \cdot p + 1}$ 2) $W(p) = \frac{4{,}5}{100 \cdot p^0 + 1}$ 3) $W(p) = \frac{3 \cdot p + 1}{9 \cdot p}$ 4) $W(p) = 10$ 5) $W(p) = 7 \cdot p \cdot \frac{1}{p}$

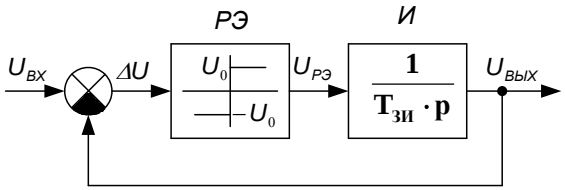
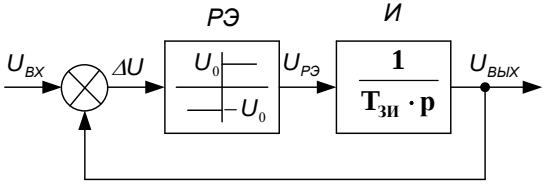
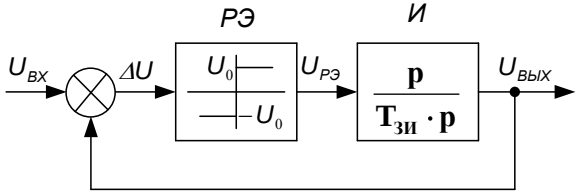
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Укажите вариант(ы) апериодического звена(ев) 2-го порядка 1) $W(p)=10$ 2) $W(p)=\frac{7,5}{10\cdot p+1}$ 3) $W(p)=\frac{10\cdot p+1}{0,01\cdot p}$ 4) $W(p)=\frac{1}{5\cdot p^2+1}$ 5) $W(p)=\frac{10^3}{3\cdot p^2+6}$ Укажите вариант(ы) колебательного звена(ев) 1) $W(p)=\frac{10\cdot p}{55\cdot p+1}$ 2) $W(p)=\frac{4,5\cdot p}{100\cdot p^2+6\cdot p+1}$ 3) $W(p)=\frac{3\cdot p+1}{9\cdot p}$ 4) $W(p)=\frac{10}{p}$ 5) $W(p)=7\cdot p\cdot\frac{1}{p}$ Укажите вариант(ы) ПИ-звена(ев)

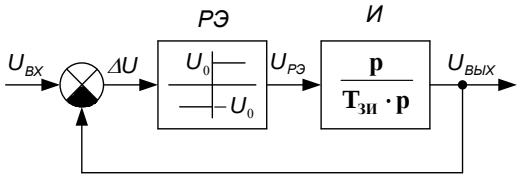
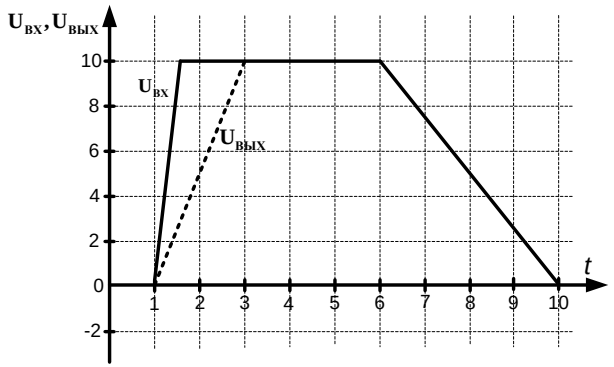
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		1) $W(p)=\frac{10}{5\cdot p+1}$ 2) $W(p)=\frac{4\cdot p}{100\cdot p+1}$ 3) $W(p)=23+\frac{1}{p}$ 4) $W(p)=5\cdot\frac{10}{p}$ 5) $W(p)=7\cdot p+1$ Укажите вариант(ы) идеально дифференцирующего звена(ев) 1) $W(p)=\frac{10\cdot p}{55\cdot p^2+1}$ 2) $W(p)=\frac{4,5}{100\cdot p^2+1}$ 3) $W(p)=\frac{3\cdot p+1}{9\cdot p}$ 4) $W(p)=10\cdot p$ 5) $W(p)=7\cdot\frac{1}{p}$

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		 Переходные процессы какого звена представлены на рисунке? Укажите правильный(ые) вариант(ы) ответа(ов). 1) Апериодическое звено 1-го порядка 2) Апериодическое звено 2-го порядка 3) Апериодическое звено 3-го порядка 4) Инерционное звено 5) Безинерционное звено 6) Пропорциональное звено 7) Интегрирующее звено 8) Пропорционально-интегрирующее звено 9) Идеальное дифференцирующее звено 10) Реальное дифференцирующее звено 11) Колебательное звено

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Переходные процессы какого звена представлены на рисунке? Укажите правильный(ые) вариант(ы) ответа(ов). 1) Апериодическое звено 1-го порядка 2) Апериодическое звено 2-го порядка 3) Апериодическое звено 3-го порядка 4) Инерционное звено 5) Безинерционное звено 6) Пропорциональное звено 7) Интегрирующее звено 8) Пропорционально-интегрирующее звено 9) Идеальное дифференцирующее звено 10) Реальное дифференцирующее звено 11) Колебательное звено  Частотная характеристика какого звена приведена на рисунке?

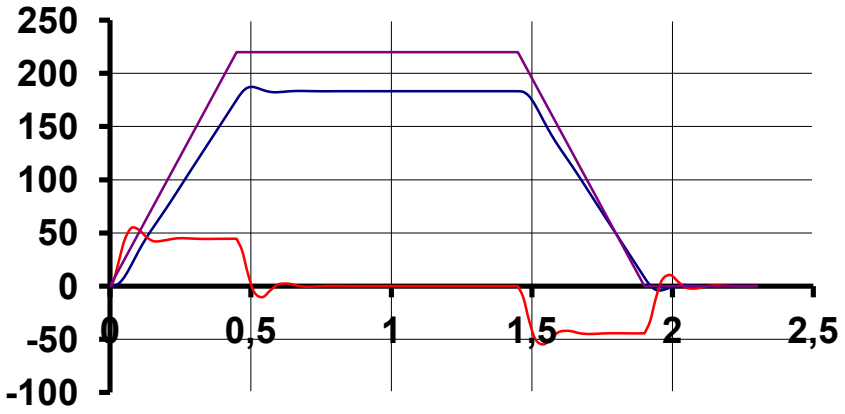
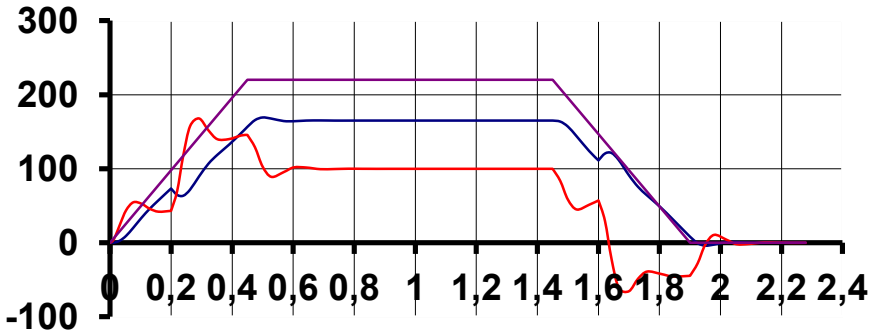
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		1) Апериодическое звено 1-го порядка 2) Апериодическое звено 2-го порядка 3) Апериодическое звено 3-го порядка 4) Инерционное звено 5) Безинерционное звено 6) Пропорциональное звено 7) Интегрирующее звено 8) Пропорционально-интегрирующее звено 9) Идеальное дифференцирующее звено 10) Реальное дифференцирующее звено 11) Колебательное звено 

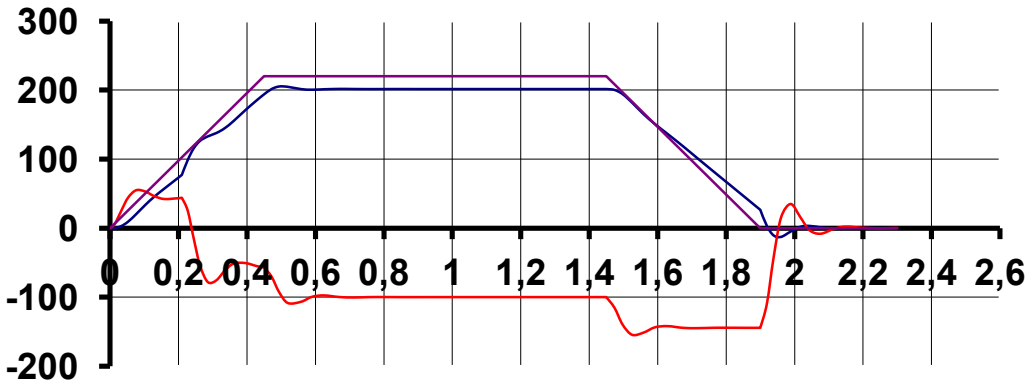
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Задатчик интенсивности служит для: 1) Ограничения темпа нарастания (спадания) входного сигнала 2) Ограничения выходного сигнала относительно входного 3) Ограничения входного сигнала относительно выходного 4) Задания интенсивности выходного сигнала, относительно входного 5) Задания интенсивности входного сигнала относительно выходного Выберите верную структурную схему задатчика интенсивности 1)  2)  3) 

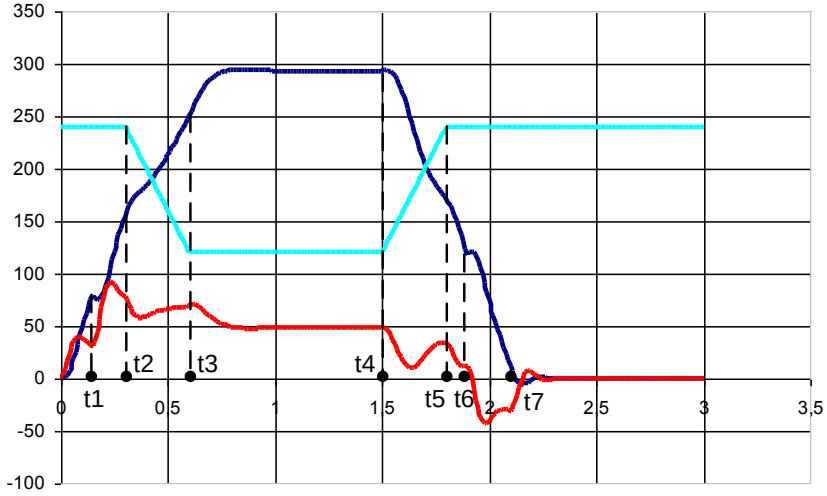
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		4)  Чему будет равно U_0, если постоянная времени Тзи= 1,5 с  1) U_0=8 В 2) U_0=10 В 3) U_0=6 В 4) U_0=7 В Форсировка это: 1) Кратковременное увеличение напряжения на ОВ двигателя для уменьшения времени нарастания тока ОВ до номинального значения 2) Кратковременное увеличение напряжения на обмотке якоря двигателя для уменьшения времени нарастания тока

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		в обмотке якоря до номинального значения 3) Кратковременное увеличение напряжения на ОВ двигателя для увеличения времени нарастания тока ОВ до номинального значения 4) Кратковременное увеличение напряжения на ОВ двигателя для увеличения времени нарастания тока ОВ до номинального значения Коэффициент форсировки (альфа) показывает: 1) Во сколько раз увеличено напряжение на ОВ во время форсировки 2) Во сколько раз уменьшено время форсировки ОВ 3) Во сколько раз уменьшено напряжение на ОВ во время форсировки 4) Во сколько раз увеличен ток ОВ во время форсировки 5) Во сколько раз увеличен поток ОВ во время форсировки Двигатель независимого возбуждения работает в номинальном режиме. Как изменятся ток якоря Iя, скорость двигателя Wдв и электромагнитный момент двигателя Mдв, если напряжение на обмотке возбуждения Uов увеличили в 2 раза? а) Практически не изменятся б) Увеличатся в 2 раза в) Уменьшатся в 2 раза г) Iя увеличится в 2 раза Wдв и Mдв не изменятся д) Iя уменьшится в 2 раза Wдв и Mдв не изменятся
ПК-1.2	Решает стандартные профессиональные задачи по разработке алгоритмов работы роботизированных систем	**Тестовые вопросы для подготовки к зачету:** Двигатель независимого возбуждения работает в номинальном режиме. Как изменятся ток якоря Iя, скорость двигателя Wдв и электромагнитный момент двигателя Mдв, если напряжение на обмотке возбуждения Uов увеличили в 2 раза? а) Практически не изменятся б) Увеличатся в 2 раза в) Уменьшатся в 2 раза г) Iя увеличится в 2 раза Wдв и Mдв не изменятся д) Iя уменьшится в 2 раза Wдв и Mдв не изменятся

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Поясните явление гистерезиса магнитной системы ОВ. а) Явление гистерезиса заключается в том, что изменение магнитной индукции запаздывает от изменения намагничивающего поля б) Явление гистерезиса заключается в том, что изменение намагничивающего поля запаздывает от изменения магнитной индукции в) Явление гистерезиса заключается в том, что изменение тока намагничивания запаздывает от изменения намагничивающего поля Как изменится индуктивность катушки L, если намотать её на металлический сердечник? а) Индуктивность катушки увеличится за счет того, что железо является усилителем магнитного поля б) Индуктивность катушки останется неизменным, т.к. число витков катушки не изменилось в) Реактивное сопротивление катушки увеличится, т.к. железный сердечник имеет свойство размагничивать поле г) Индуктивность катушки уменьшится за счет того, что железо является усилителем магнитного поля В каких пределах можно уменьшать поток ОВ? а) В пределах от минимального до максимального значения, оговоренных в паспортных данных двигателя б) В пределах от нуля до максимального значения, оговоренных в паспортных данных двигателя в) В пределах от нуля до номинального значения, оговоренных в паспортных данных двигателя г) В пределах от номинального до максимального значения, оговоренных в паспортных данных двигателя Что за эксперимент представлен на рисунке?

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		 1) Разгон, работа, торможение на х/х 2) Разгон, работа, торможение с активной нагрузкой на валу двигателя 3) Разгон, работа, торможение с реактивной нагрузкой на валу двигателя 4) Наброс нагрузки в статическом режиме работы двигателя 5) Наброс нагрузки во время разгона двигателя В каком режиме работает двигатель в момент времени t= с? 

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		1) Двигательный режим 2) Рекуперативное торможение 3) Торможение противовключением 4) Динамическое торможение 5) Холостой ход Поясните работу двигателя на участке времени t = c.  1) Разгон в двигательном режиме 2) Разгон в генераторном режиме 3) Статический двигательный режим 4) Статический генераторный режим 5) Торможение под нагрузкой (двиг. режим) 6) Торможение без нагрузки (генер. режим) Какая перегрузочная способность по току у двигателей краново-металлургической серии? 1) 1,5 2) 2,5 3) 3

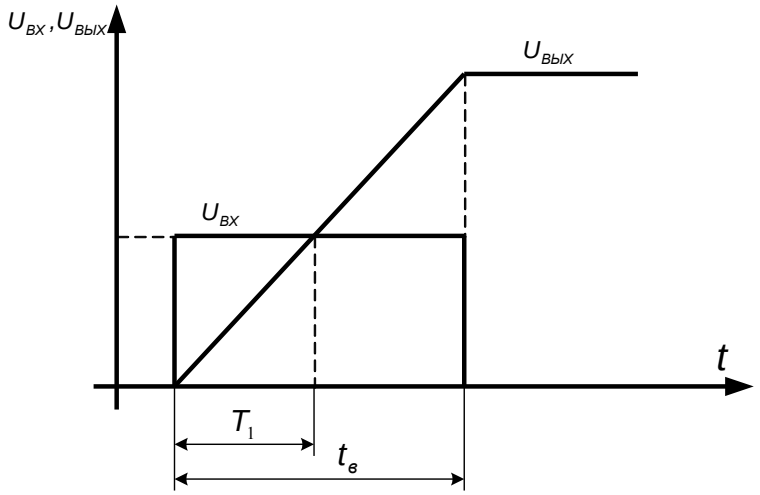
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		4) 5 Двигатель работал в номинальном режиме. Как изменятся Iя, Wдв, Мдв, если поток двигателя уменьшить в 2 раза? а) Iя - увеличится, Wдв - увеличится, Мдв – уменьшится б) Iя - уменьшится, Wдв - увеличится, Мдв - уменьшится в) Iя - уменьшится, Wдв - уменьшится, Мдв - уменьшится г) Iя - уменьшится, Wдв - уменьшится, Мдв - увеличится В какой момент времени произошел наброс нагрузки? В какой момент времени произошел сброс нагрузки? 

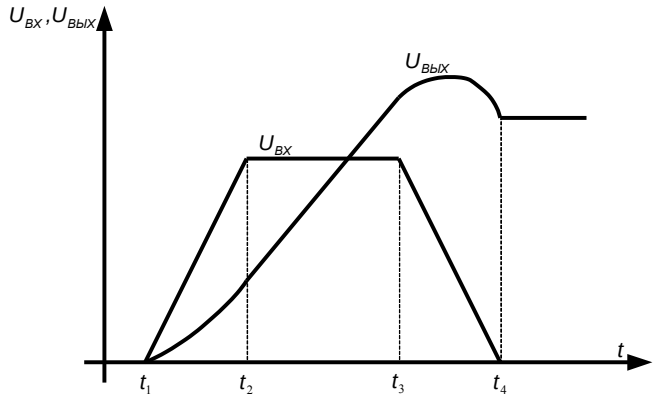
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
Б1.В.ДВ.01.02 Математическое моделирование		
ПК-1.1	Использует программы структурного моделирования для симуляции роботизированных систем	**Тестовые вопросы для подготовки к зачету:** Укажите вариант(ы) интегрирующего звена(ев) 1) $W(p)=\frac{10}{5\cdot p+1}$ 2) $W(p)=\frac{4\cdot p}{100\cdot p+1}$ 3) $W(p)=23\cdot\frac{1}{p}$ 4) $W(p)=5\cdot\frac{10}{p}$ 5) $W(p)=7\cdot p$ Укажите вариант(ы) апериодического звена(ев) 1-го порядка 1) $W(p)=\frac{10\cdot p}{55\cdot p+1}$ 2) $W(p)=\frac{4{,}5}{100\cdot p+1}$ 3) $W(p)=\frac{3\cdot p+1}{9\cdot p}$ 4) $W(p)=\frac{10}{p}$

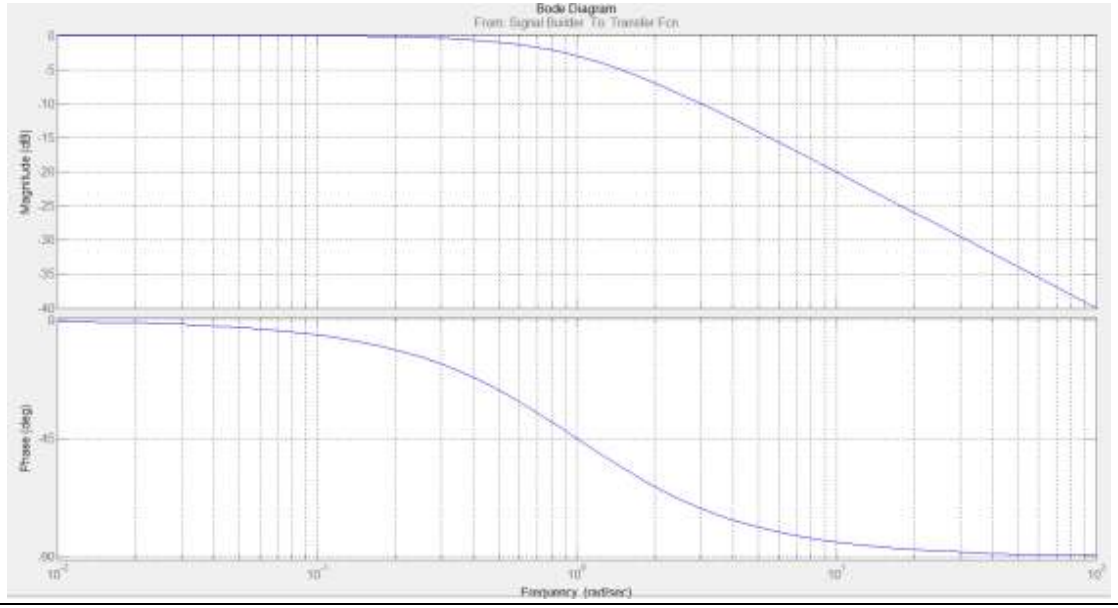
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		5) $W(p) = 7 \cdot p \cdot \frac{1}{p}$ Укажите вариант(ы) инерционного звена(ев) 1) $W(p) = \frac{10 \cdot p}{55 \cdot p + 1}$ 2) $W(p) = \frac{4{,}5}{100 \cdot p^2 + 1}$ 3) $W(p) = \frac{3 \cdot p + 1}{9 \cdot p}$ 4) $W(p) = \frac{10}{p}$ 5) Нет ответа Укажите вариант(ы) безинерционного звена(ев) 1) $W(p) = \frac{10 \cdot p}{55 \cdot p + 1}$ 2) $W(p) = \frac{4{,}5}{100 \cdot p^0 + 1}$ 3) $W(p) = \frac{3 \cdot p + 1}{9 \cdot p}$ 4) $W(p) = 10$ 5) $W(p) = 7 \cdot p \cdot \frac{1}{p}$

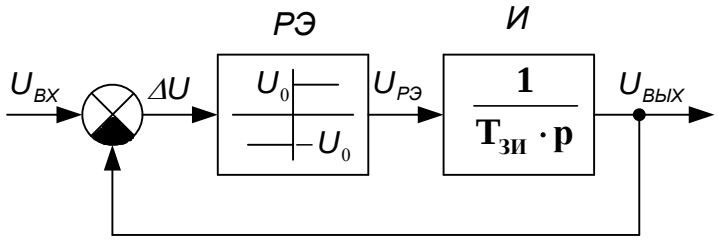
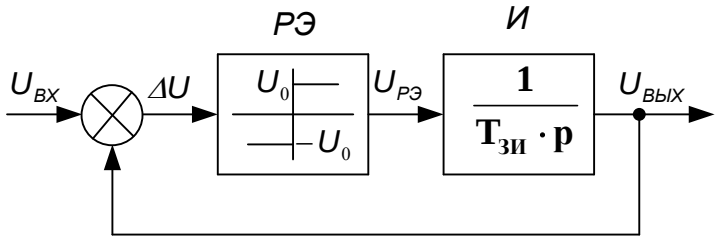
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Укажите вариант(ы) апериодического звена(ев) 2-го порядка 1) $W(p)=10$ 2) $W(p)=\frac{7,5}{10\cdot p+1}$ 3) $W(p)=\frac{10\cdot p+1}{0,01\cdot p}$ 4) $W(p)=\frac{1}{5\cdot p^2+1}$ 5) $W(p)=\frac{10^3}{3\cdot p^2+6}$ Укажите вариант(ы) колебательного звена(ев) 1) $W(p)=\frac{10\cdot p}{55\cdot p+1}$ 2) $W(p)=\frac{4,5\cdot p}{100\cdot p^2+6\cdot p+1}$ 3) $W(p)=\frac{3\cdot p+1}{9\cdot p}$ 4) $W(p)=\frac{10}{p}$ 5) $W(p)=7\cdot p\cdot\frac{1}{p}$ Укажите вариант(ы) ПИ-звена(ев)

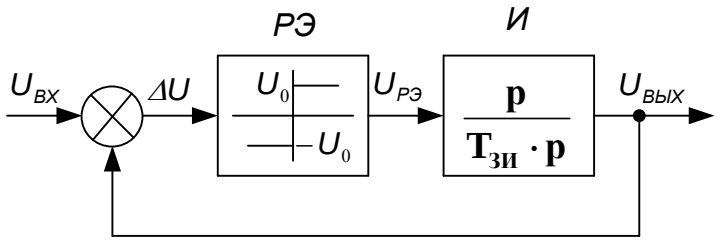
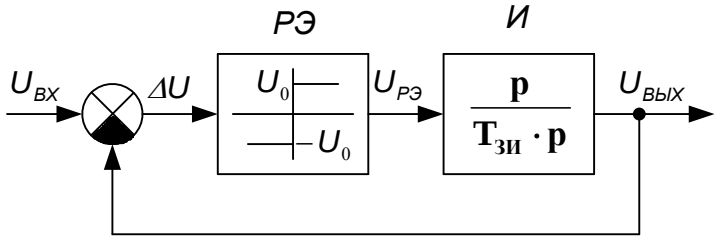
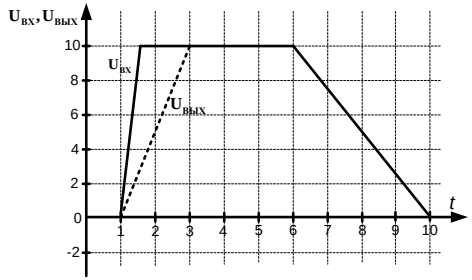
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		1) $W(p)=\frac{10}{5\cdot p+1}$ 2) $W(p)=\frac{4\cdot p}{100\cdot p+1}$ 3) $W(p)=23+\frac{1}{p}$ 4) $W(p)=5\cdot\frac{10}{p}$ 5) $W(p)=7\cdot p+1$ Укажите вариант(ы) идеально дифференцирующего звена(ев) 1) $W(p)=\frac{10\cdot p}{55\cdot p^2+1}$ 2) $W(p)=\frac{4,5}{100\cdot p^2+1}$ 3) $W(p)=\frac{3\cdot p+1}{9\cdot p}$ 4) $W(p)=10\cdot p$ 5) $W(p)=7\cdot\frac{1}{p}$

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		 Переходные процессы какого звена представлены на рисунке? Укажите правильный(ые) вариант(ы) ответа(ов). 1) Апериодическое звено 1-го порядка 2) Апериодическое звено 2-го порядка 3) Апериодическое звено 3-го порядка 4) Инерционное звено 5) Безинерционное звено 6) Пропорциональное звено 7) Интегрирующее звено 8) Пропорционально-интегрирующее звено 9) Идеальное дифференцирующее звено 10) Реальное дифференцирующее звено 11) Колебательное звено

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Переходные процессы какого звена представлены на рисунке? Укажите правильный(ые) вариант(ы) ответа(ов). 1) Апериодическое звено 1-го порядка 2) Апериодическое звено 2-го порядка 3) Апериодическое звено 3-го порядка 4) Инерционное звено 5) Безинерционное звено 6) Пропорциональное звено 7) Интегрирующее звено 8) Пропорционально-интегрирующее звено 9) Идеальное дифференцирующее звено 10) Реальное дифференцирующее звено 11) Колебательное звено  Частотная характеристика какого звена приведена на рисунке?

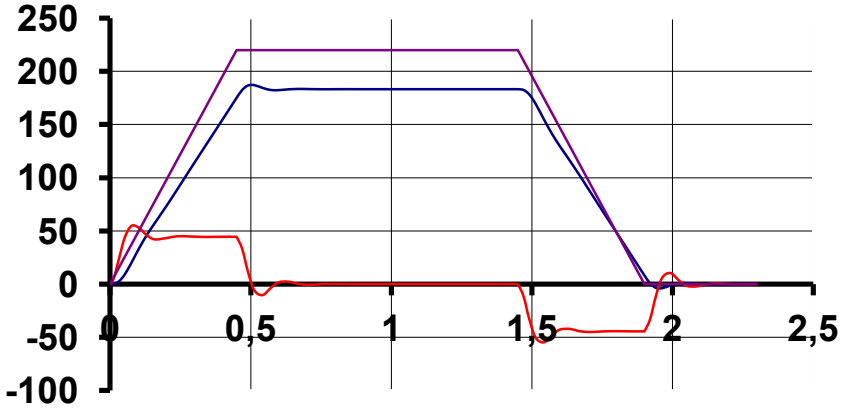
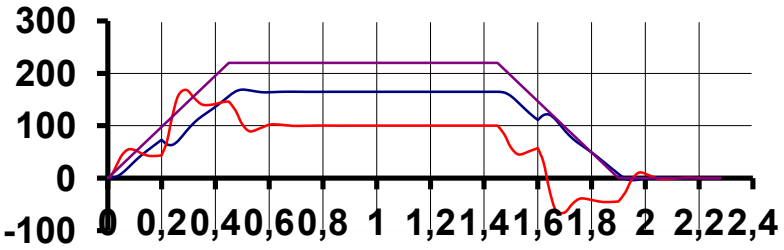
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		1) Апериодическое звено 1-го порядка 2) Апериодическое звено 2-го порядка 3) Апериодическое звено 3-го порядка 4) Инерционное звено 5) Безинерционное звено 6) Пропорциональное звено 7) Интегрирующее звено 8) Пропорционально-интегрирующее звено 9) Идеальное дифференцирующее звено 10) Реальное дифференцирующее звено 11) Колебательное звено 

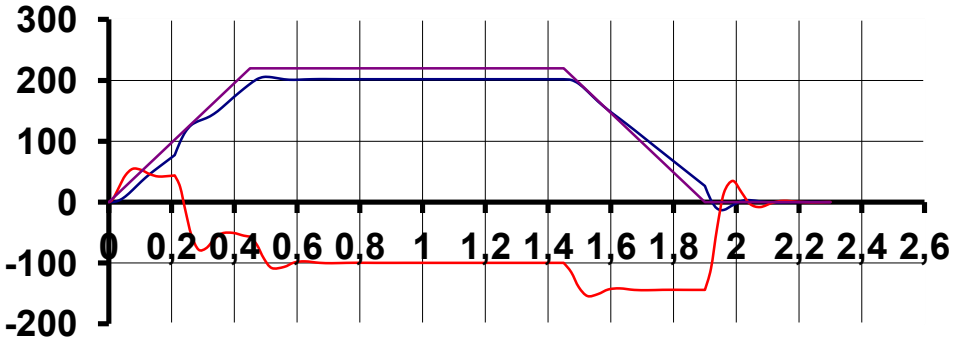
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Задатчик интенсивности служит для: 1) Ограничения темпа нарастания (спадания) входного сигнала 2) Ограничения выходного сигнала относительно входного 3) Ограничения входного сигнала относительно выходного 4) Задания интенсивности выходного сигнала, относительно входного 5) Задания интенсивности входного сигнала относительно выходного Выберите верную структурную схему задатчика интенсивности 1)  2)  3)

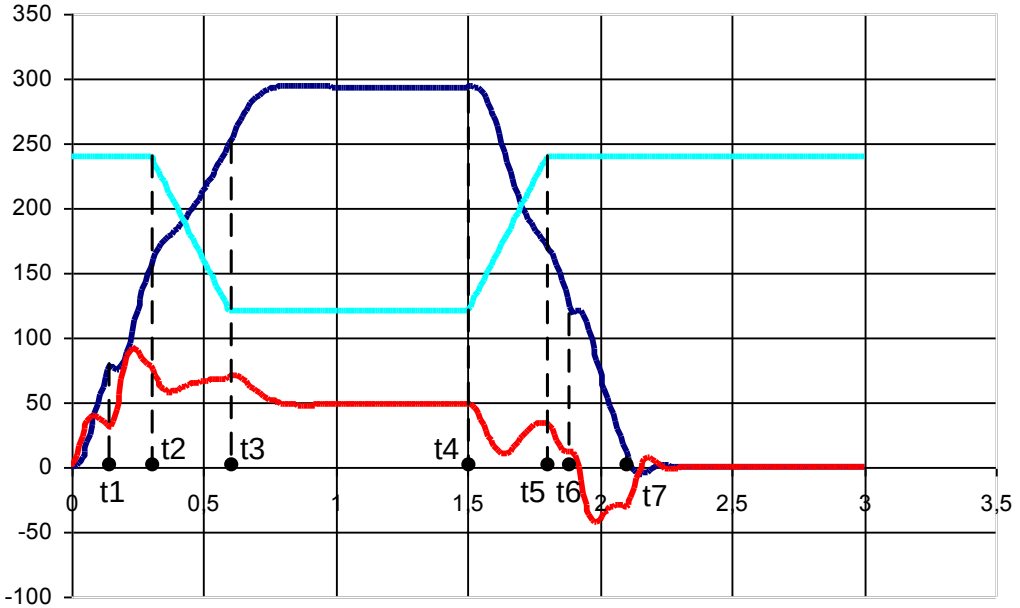
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		 4)  Чему будет равно U_0, если постоянная времени Тзи= 1,5 с  1) U_0=8 В

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		2) U_0=10 В 3) U_0=6 В 4) U_0=7 В Форсировка это: 1) Кратковременное увеличение напряжения на ОВ двигателя для уменьшения времени нарастания тока ОВ до номинального значения 2) Кратковременное увеличение напряжения на обмотке якоря двигателя для уменьшения времени нарастания тока в обмотке якоря до номинального значения 3) Кратковременное увеличение напряжения на ОВ двигателя для увеличения времени нарастания тока ОВ до номинального значения 4) Кратковременное увеличение напряжения на ОВ двигателя для увеличения времени нарастания тока ОВ до номинального значения Коэффициент форсировки (альфа) показывает: 1) Во сколько раз увеличено напряжение на ОВ во время форсировки 2) Во сколько раз уменьшено время форсировки ОВ 3) Во сколько раз уменьшено напряжение на ОВ во время форсировки 4) Во сколько раз увеличен ток ОВ во время форсировки 5) Во сколько раз увеличен поток ОВ во время форсировки Двигатель независимого возбуждения работает в номинальном режиме. Как изменятся ток якоря Iя, скорость двигателя Wдв и электромагнитный момент двигателя Мдв, если напряжение на обмотке возбуждения Uов увеличили в 2 раза? а) Практически не изменятся б) Увеличатся в 2 раза в) Уменьшатся в 2 раза г) Iя увеличится в 2 раза Wдв и Мдв не изменятся д) Iя уменьшится в 2 раза Wдв и Мдв не изменятся

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
ПК-1.2	Решает стандартные профессиональные задачи по разработке алгоритмов работы роботизированных систем	**Тестовые вопросы для подготовки к зачету:** Двигатель независимого возбуждения работает в номинальном режиме. Как изменятся ток якоря Iя, скорость двигателя Wдв и электромагнитный момент двигателя Мдв, если напряжение на обмотке возбуждения Uов увеличили в 2 раза? а) Практически не изменятся б) Увеличатся в 2 раза в) Уменьшатся в 2 раза г) Iя увеличится в 2 раза Wдв и Мдв не изменятся д) Iя уменьшится в 2 раза Wдв и Мдв не изменятся Поясните явление гистерезиса магнитной системы ОВ. а) Явление гистерезиса заключается в том, что изменение магнитной индукции запаздывает от изменения намагничивающего поля б) Явление гистерезиса заключается в том, что изменение намагничивающего поля запаздывает от изменения магнитной индукции в) Явление гистерезиса заключается в том, что изменение тока намагничивания запаздывает от изменения намагничивающего поля Как изменится индуктивность катушки L, если намотать её на металлический сердечник? а) Индуктивность катушки увеличится за счет того, что железо является усилителем магнитного поля б) Индуктивность катушки останется неизменным, т.к. число витков катушки не изменилось в) Реактивное сопротивление катушки увеличится, т.к. железный сердечник имеет свойство размагничивать поле г) Индуктивность катушки уменьшится за счет того, что железо является усилителем магнитного поля В каких пределах можно уменьшать поток ОВ? а) В пределах от минимального до максимального значения, оговоренных в паспортных данных двигателя б) В пределах от нуля до максимального значения, оговоренных в паспортных данных двигателя в) В пределах от нуля до номинального значения, оговоренных в паспортных данных двигателя г) В пределах от номинального до максимального значения, оговоренных в паспортных данных двигателя

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Что за эксперимент представлен на рисунке?  1) Разгон, работа, торможение на х/х 2) Разгон, работа, торможение с активной нагрузкой на валу двигателя 3) Разгон, работа, торможение с реактивной нагрузкой на валу двигателя 4) Наброс нагрузки в статическом режиме работы двигателя 5) Наброс нагрузки во время разгона двигателя В каком режиме работает двигатель в момент времени t= с? 

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		1) Двигательный режим 2) Рекуперативное торможение 3) Торможение противовключением 4) Динамическое торможение 5) Холостой ход Поясните работу двигателя на участке времени t = c.  1) Разгон в двигательном режиме 2) Разгон в генераторном режиме 3) Статический двигательный режим 4) Статический генераторный режим 5) Торможение под нагрузкой (двиг. режим) 6) Торможение без нагрузки (генер. режим) Какая перегрузочная способность по току у двигателей краново-металлургической серии? 1) 1,5 2) 2,5 3) 3 4) 5

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Двигатель работал в номинальном режиме. Как изменятся Iя, Wдв, Мдв, если поток двигателя уменьшить в 2 раза? а) Iя - увеличится, Wдв - увеличится, Мдв – уменьшится б) Iя - уменьшится, Wдв - увеличится, Мдв - уменьшится в) Iя - уменьшится, Wдв - уменьшится, Мдв - уменьшится г) Iя - уменьшится, Wдв - уменьшится, Мдв - увеличится В какой момент времени произошел наброс нагрузки? В какой момент времени произошел сброс нагрузки? 

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
Б2.В.01(Пд) Производственная – преддипломная практика		
ПК-1.1	Использует программы структурного моделирования для симуляции роботизированных систем	Вид аттестации по итогам практики – зачет соценкой, который проводится в форме защитыотчета. Обязательнойформойотчетности студента-практиканта является письменный отчет.Содержание отчета должно включать следующиеразделы: 1. Введение 2. Общаяхарактеристикапредприятия(цеха). 3. Основныетребования,предъявляемыекрежимамработыэлектроприводов. 4. Характеристики основного ивспомогательного механическогооборудования. 5. Характеристики основного ивспомогательного электрическогооборудования. 6. Характеристики системыавтоматического управленияэлектроприводами. 7. Экономическая деятельностьпредприятия(цеха). Мероприятиябезопасностижизнедеятельностии охраныокружающейсреды
ПК-1.2	Решает стандартные профессиональные задачи по разработке алгоритмов работы роботизированных систем	Крометого,впериодпрактикистудентдолженполучить ответы на вопросы, которые должныбыть отражены в отчете по преддипломнойпрактикекосновнымиз нихотносятся: - кинематическая схема механизма и еёхарактеристики(передаточные числаредукторов, моменты инерции отдельныхчастейит.д.); - структурная схема силового каналадействующегоэлектропривода; - принципиальная электрическая схема силовогоканала суказанием защит иБлокировок.
ПК-2 Способность подготовить комплект конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов мехатронных систем, включающих автоматизированный электропривод		
Б1.В.07 Системы управления электроприводов		
ПК-2.1	Разрабатывает комплект конструкторской документации эскизного, технического и	**Вопросы для промежуточной аттестации:** – В функции каких основных параметров выполняется построение релейно – контакторных систем управления электроприводов? – Как осуществляется управление пуско – тормозными режимами электроприводов в функции времени? – Как осуществляется управление пуско – тормозными режимами электроприводов в функции скорости (ЭДС)? – Как осуществляется управление пуско – тормозными режимами электроприводов в функции тока (момента)?

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	рабочего проектов для последующей реализации проекта	– Что такое защита и блокировка в схемах управления электроприводов? – Какие виды защит применяются в схемах управления электроприводов? – Как рассчитать уставки основных защит? – Как выполнить переход от релейно–контакторной схемы управления к бесконтактной? – Какие функциональные элементы применяются в программируемых контроллерах для реализации схем управления пуско–тормозными режимами электроприводов? – Какая жесткость механической характеристики обеспечивается при помощи отрицательной обратной связи по напряжению? – Какая жесткость механической характеристики обеспечивается при помощи отрицательной обратной связи по скорости? – Какие механической характеристики можно получить применяя положительную обратную связь по якорному току? – Принцип работы САР с положительной обратной связью по току электродвигателя и токовой отсечкой, механические характеристики электропривода? – Принцип построения систем подчиненного регулирования с последовательной коррекцией, выбор передаточной функции регулятора для получения оптимальных переходных процессов – Контур регулирования якорного тока, настройка на получение оптимального переходного процесса – Ограничение координат в системах подчиненного регулирования – Ограничение ускорения в системах подчиненного регулирования – Необходимость компенсации влияния против ЭДС электродвигателя на работу токового контура в системе подчиненного регулирования, принципы компенсации. – Необходимость учета влияния прерывистого режима работы тиристорного преобразователя на работу токового контура в системе подчиненного регулирования, применение адаптивного регулятора тока якоря. – Необходимость учета влияния прерывистого режима работы тиристорного преобразователя на работу токового контура в системе подчиненного регулирования, применение двойного регулятора тока якоря. – Система подчиненного регулирования с П – РС и ПИ - РТ, принцип работы, статические и динамические характеристики. – Система подчиненного регулирования с ПИ – РС и ПИ - РТ, принцип работы, статические и динамические характеристики. – Система подчиненного регулирования положением механизма, принцип работы, статические и динамические характеристики. – Двухзонная система подчиненного регулирования, принцип работы, настройка контура регулирования скорости, необходимость применения множительно – делительных и делительных устройств, статические и динамические характеристики. – Двухзонная система подчиненного регулирования, принцип работы, настройка контура регулирования ЭДС электродвигателя, необходимость применения делительных устройств, статические и динамические характеристики. – В чем заключается отличие позиционных систем от следящих; – Какие основные режимы работы отрабатывает позиционный электропривод? – Как происходит отработка малых перемещений? – Как происходит отработка средних перемещений?

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		– Как происходит отработка больших перемещений? – С какой целью реализуется нелинейный регулятор положения? – Что влияет на точность позиционирования? – Как обеспечить заданную точность позиционирования? – Какие особенности преобразователей частоты, применяемых в электроприводе переменного тока? – Какие механические характеристики электрических машин можно получить при реализации основных законов частотного регулирования? – Как выполняется построение систем скалярного управления электроприводов переменного тока? – Каковы принципы построения систем векторного управления электроприводов переменного тока? – Какие основные элементы входят в состав систем векторного управления? Какие структурные схемы применяют для реализации систем векторного управления?
Б1.В.09 Теория автоматического управления		
ПК-2.1	Разрабатывает комплект конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов для последующей реализации проекта	1. Какой физический смысл имеют понятия "система", "структура системы ", "связь", "управление", "объект управления"? 2. Дайте определение САР и перечислите их основные свойства. 3. Перечислите основные элементы, входящие в САР. 4. В чём состоит различие между регулятором и системой регулирования? 5. Объясните сущность принципа регулирования "по возмущению", его достоинства и недостатки, укажите условия его применения. 6. Объясните сущность принципа регулирования "по отклонению", его достоинства и недостатки, укажите условия его применения. 7. Дайте определения управляющим, возмущающим и регулирующим воздействиям. В чём состоит различие между ними? 8. Назначение и характеристика обратных связей в САР. 9.В чём заключается разница между ошибкой и отклонением регулирования? 10. Назовите и объясните основные типовые воздействия в САР. 11.В чём отличие систем прямого и непрямого действия? 12.В чём состоит различие между системами непрерывного, импульсного и релейного регулирования? 13. Дайте определения системам стабилизации, программным и следящим. Приведите примеры этих систем. 14. По каким признакам классифицируются САР? 15. Чем отличается астатическая САР от статической? 16.В чём состоит идея экстремального регулирования? 17. Дайте определение переходной функции $h(t)$и импульсной весовой функции $\omega(t)$. 18. Какова стандартная форма записи линейных уравнений в системах автоматического регулирования? 19. В каком порядке составляются дифференциальные уравнения САУ? 20. Что дает применение прямого преобразования Лапласа при математическом описании САР? 21. Что такое передаточная функция элементов и систем автоматического регулирования, и как её получить по дифференциальным уравнениям? 22. Каким образом можно получить уравнение статики из уравнения динамики системы?

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		23. Составить дифференциальные уравнения цепи, состоящей из последовательно соединенных активного сопротивления R, индуктивности L и емкости C (R-L, R-C, R-L-C), при подаче на её вход постоянного по величине напряжения U. Вывести выражения для передаточной функции этих цепей. 24. В чем заключается сущность и как получается выражение для передаточного коэффициента элемента или системы автоматического регулирования? 25. Как получить характеристическое уравнение звена или САР в целом? Для каких цепей составляется и решается характеристическое уравнение? 26. Каким образом определяются амплитудная и фазовая частотные характеристики звеньев и САР? 27. В чем заключается сущность частотных характеристик звеньев и САР? 28. Дать понятие и объяснить логарифмические амплитудную и фазовую частотные характеристики. 29. Каким образом можно построить логарифмические амплитудную и фазовую частотные характеристики? 30. В чем сущность линеаризации дифференциального уравнения элементов, и как её практически осуществлять? 31. Какой режим устанавливается в линейной системе при гармоническом воздействии, и какими параметрами он характеризуется? 32. Как по частотным характеристикам разомкнутой системы определить её частотные характеристики в замкнутом состоянии? 33. Какие частотные характеристики вы знаете и в чем их физический смысл? 34. Что понимают под динамическим звеном направленного действия? 35. В чем заключается принцип разделения САУ на типовые динамические звенья? 36. Какие характеристики определяют свойства динамических звеньев? 37. Сравните временные характеристики отдельных типовых динамических звеньев. 38. Сравните временные характеристики типовых динамических звеньев. 39. Представьте передаточные функции типовых динамических звеньев. 40. В чем заключается принципиальное различие между идеальными и реальными интегрирующими и дифференцирующими звеньями? 41. Объясните влияние относительного коэффициента затухания колебательного звена на характер переходного процесса. 42. На примере апериодического звена первого порядка показать, каким образом можно получить выражение для переходной функции звена. 43. На примере апериодического звена первого порядка показать, каким образом можно, получить частотные характеристики типовых динамических звеньев. 44. Приведите основные частотные характеристики типовых динамических звеньев. 45. Перечислите основные типовые динамические звенья САР и приведите их дифференциальные уравнения. 46. Постройте логарифмические амплитудно-частотные и фазо-частотные характеристики типовых динамических звеньев. 47. Каким образом можно получить передаточные функции отдельных типовых динамических звеньев? 48. Какая связь существует между передаточной функцией и амплитудно-фазовой характеристикой типового динамического звена? 49. Как составляется структурная схема САР? 50. Что отображает структурная схема системы? 51. Какие вы знаете правила структурных преобразований? 52. Как определить передаточные функции одноконтурной системы относительно задающего воздействия и относительно возмущений для регулируемой величины?

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		53. Что такое передаточные функции системы по ошибке и как их определить? 54. Как определить передаточные функции многоконтурной системы? 55. Как по передаточным функциям линейной системы составить ее дифференциальное уравнение для регулируемой величины и для ошибки? 56. Как из передаточной функции замкнутой системы определить характеристическое уравнение? 57. Как составляются уравнение и передаточная функция разомкнутой одноконтурной системы? 58. Каким образом можно построить амплитудно-фазовую характеристику системы по АФХ отдельных звеньев? 59. Какие существуют правила преобразования структурных схем с перекрещивающимися обратными связями? 60. Как составляются уравнение и передаточная функция разомкнутой одноконтурной системы? 61. Как составляются уравнение и передаточная функция замкнутой одноконтурной системы? 62. Дайте характеристику статического и динамического стационарного режима САР. 63. Назовите и объясните способы устранения статической ошибки САР. 64. Как влияет величина коэффициента усиления САР на величину статической ошибки регулирования? 65. Что такое статизм системы регулирования? 66. Принцип построения астатических САР. 67. Какова роль интегрирующих звеньев, включенных в систему регулирования? 68. Объясните принцип устранения статического отклонения в САР введением компенсирующего воздействия. 69. Каким образом исследуются гармонические стационарные режимы САР? 70. Особенности стационарных динамических режимов САР при воздействиях, изменяющихся с постоянной производной. 71. Назовите и объясните законы регулирования САР. 72. Что дают интегральные законы регулирования САР? 73. Какой режим устанавливается в линейной системе при гармоническом воздействии и какими параметрами он характеризуется? 74. Какие ошибки возникают в следящей системе при линейном законе изменения задающего воздействия, если система содержит одно или два интегрирующих звена? 75. Как влияет форма задающего воздействия на статическую ошибку в следящей системе регулирования? 76. Перечислите применяемые в системах регулирования законы регулирования. 77. В чем заключаются особенности интегрального регулирования? 78. Сформулируйте и объясните понятие «устойчивости САР». 79. Сформулируйте теоремы Ляпунова об устойчивости линеаризованной системы и объясните их значения для теории автоматического регулирования. 80. Зависит ли устойчивость системы от начальных значений переменных и от внешних воздействий? 81. Что такое критерий устойчивости и чем вызвана необходимость в критериях? 82. В каких случаях целесообразно применять алгебраические критерии устойчивости? 83. Сформулируйте частотный критерий устойчивости Найквиста. 84. Почему нельзя неограниченно уменьшать статическую погрешность одноконтурной САР? 85. Что такое критический коэффициент усиления и от чего он зависит? 86. Как формулируется критерий устойчивости по логарифмическим частотным характеристикам, устойчивой и неустойчивой в

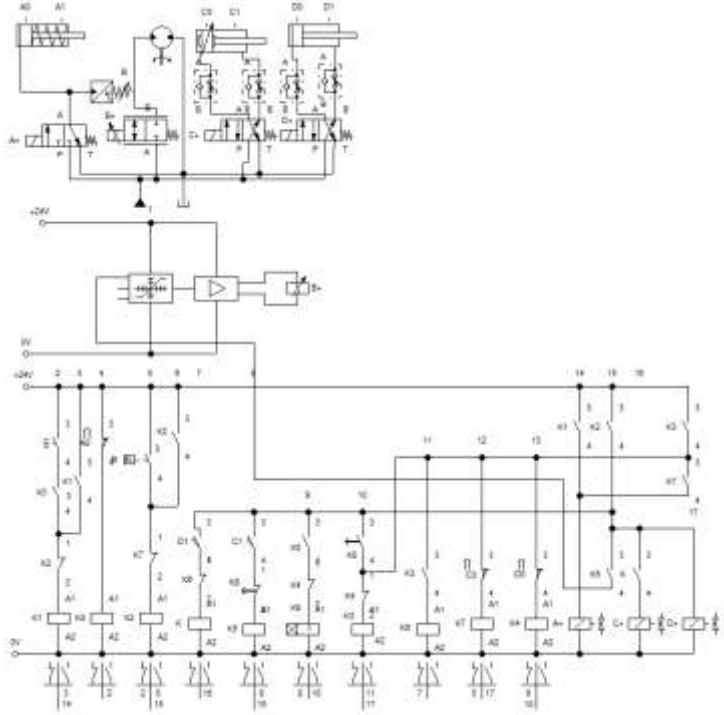
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		разомкнутом состоянии? Следствием какого критерия устойчивости является этот критерий? 87. Объясните понятие запаса устойчивости САР по фазе и амплитуде. 88. На что влияет запас устойчивости по фазе и амплитуде? 89. Какая связь существует между расположением корней характеристического уравнения на комплексной плоскости и устойчивостью САР? 90. Как определить и предусмотреть необходимый запас устойчивости по АФХ $W(j\omega)$ и по логарифмическим частотным характеристикам $L(\omega)$ и $\varphi(\omega)$? 91. Какими свойствами обладают структурно-устойчивые и структурно-неустойчивые системы? 92. Что такое качество процесса автоматического регулирования и его основные показатели? 93. Перечислить основные показатели качества процесса регулирования. 94. Каким образом определяются динамические показатели качества процесса регулирования? 95. Что понимают под прямыми показателями качества системы регулирования? И как они определяются? 96. Назовите и поясните сущность косвенных методов оценки качества САР. 6. Перечислите и объясните частотные критерии качества переходных процессов САР. 97. Что понимают под полосой пропускания САР и каким образом она может быть определена? 98. Каким образом могут быть обеспечены требуемые значения запасов по фазе и амплитуде? 99. На чем основан метод распределения корней для определения качества САР? 100. Поясните сущность интегральных методов оценки качества регулирования. 101. Что такое степень устойчивости и степень колебательности? 102. Перечислите виды коррекции САР. 103. Какая обратная связь называется жесткой и как она влияет на свойства интегрирующих и апериодических звеньев? 104. Какая обратная связь называется гибкой и в каких случаях её целесообразно применять? 105. Как и с какой целью включается в систему параллельное корректирующее устройство? 106. Какое корректирующее устройство называется последовательным и что с его помощью можно получить? 107. В чем преимущества и недостатки параллельных корректирующих устройств по сравнению с последовательными? 108. Каким образом можно создать сложные в реализации передаточные функции с помощью параллельной коррекции? 109. Какие типы последовательных корректирующих звеньев получили наибольшее применение для коррекции САР? 110. Что понимают под оптимальной системой автоматического регулирования? 111. Объясните сущность интегрального метода оценки качества регулирования САР. 112. Что понимают под оптимальным переходным процессом САР? 113. По каким критериям оптимальности оценивают переходные процессы в САР? 114. При каких условиях может быть обеспечен технический или модульный оптимум в системах регулирования? 115. Напишите передаточные функции разомкнутой и замкнутой оптимальной по модульному оптимуму систем второго порядка. 116. Представьте ЛАЧХ и ЛФЧХ разомкнутой оптимальной по модульному оптимуму САР второго и третьего порядков. 117. Как изменяются показатели переходного процесса при повышении порядка оптимальной системы со второго на третий? 118. В чём заключается принцип компенсации больших постоянных времени объектов регулирования с помощью регуляторов? 119. Как определяется передаточная функция регуляторов в системах регулирования оптимальных САР?

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		120. Каким образом при заданной структурной схеме объекта регулирования составляется общая структурная схема оптимальной САР? 121. Назначение регуляторов в оптимальных системах автоматического регулирования. 122. Объясните, как влияют на показатели переходного процесса: – изменение постоянной времени T_{p1} обратной связи регулятора внутреннего контура САР; – изменение постоянной времени интегрирования T_p регулятора внутреннего контура САР. 123. Объясните, в чём заключается симметричный оптимум оптимальных САР? 124. Представьте и объясните ЛАЧХ и ЛФЧХ оптимальной по симметричному оптимуму САР. 125. В чём заключается отличие между астатической и статической оптимальными САР? 126. Объясните характер протекающих переходных процессов в статической оптимальной САР при задающем и возмущающем воздействиях. 127. Как определить прямые и косвенные показатели качества оптимальных статических САР? 128. Как определить прямые и косвенные показатели качества астатических САР при управляющем и возмущающем воздействиях? 129. Сравните между собой статические и астатические оптимальные САР.
Б1.В.13 Проектирование мехатронных систем		
ПК-2.1	Разрабатывает комплект конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов для последующей реализации проекта	**Практические задания:** 1. Разработать принципиальные электрические схемы цепей управления на базе ПЛК Omron Zen. Проверить работу цепей управления в САПР данного ПЛК путем симуляции. 2. Выбрать устройство плавного пуска и/или преобразователей частоты с последующим обоснованием. 2. Выбрать шкаф или пульт из каталогов в соответствии с габаритами оборудования и техническим заданием. Разработать электромонтажную панель внутри шкафа или пульта. 3. Разработать в САПР КОМПАС 3D: чертежи общего вида пульта, шкафа. Фасад. Расположение и крепление оборудования. Надписи. Перечень элементов. 5. Выполнять коммутацию силовых цепей и цепей управления. Нарисовать чертеж коммутации в САПР КОМПАС 3D. **Вопросы для промежуточной аттестации:** 1. Какие методики используются при проектировании мехатронных систем? 2. Какие методики используются при проектировании робототехнических комплексов? 3. Для чего необходимо решать кинематические задачи при проектировании промышленных манипуляторов? 4. Опишите порядок проектирования мехатронной системы. В чем отличие проектирования мехатронной системы от проектирования робототехнического комплекса? 5. В какой этап проектирования мехатронной системы входит проектирование силовых цепей и цепей управления? 6. В какой этап проектирования мехатронной системы входит проектирование электромонтажной панели? 7. В какой этап проектирования мехатронной системы входит формирование спецификации олборудования?

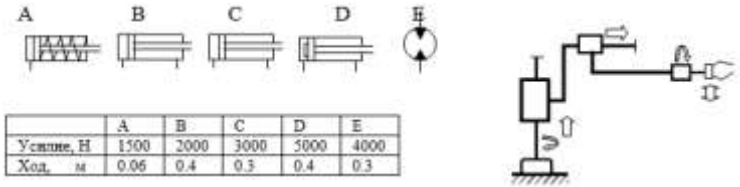
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		8. В какой этап проектирования робототехнического комплекса входит описание кинематических особенностей? 9. В какой этап проектирования робототехнического комплекса входит формирование спецификации оборудования? 10. В какой этап проектирования робототехнического комплекса входит выбор электропривода для перемещения звеньев манипулятора?
Б2.В.01(Пд) Производственная – преддипломная практика		
ПК-2.1	Разрабатывает комплект конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов для последующей реализации проекта	Такжевпериодпрактикистудентдолженполучитьответы на следующие вопросы, отраженные вотчетепопреддипломнойпрактике: - структурная схема автоматизированногоэлектроприводасописаниемеёработыи назначениемотдельныхэлементов; - принципиальная электрическая схема системыавтоматическогоуправления электроприводомсописаниемназначенияэлементовсхемыипринципомработы; - повозможностиосциллограммынагрузокнаэлектроприводвразличных режимах работы; - принципыработымеханизма; - эксплуатацияиремонтэлектрооборудованияпериодичностьплановыхремонтов; - организация работы по охране труда, техникебезопасностииохране окружающей среды.
ПК-3 Способность разрабатывать простые узлы и блоки мехатронных систем, включающих электроприводы, гидроприводы и пневмоприводы		
Б1.В.02 Физические основы электроники		
ПК-3.1	Решает стандартные профессиональные задачи по разработке простых узлов и блоков мехатронных систем, включающих электроприводы, гидроприводы и пневмоприводы	**Контрольные вопросы для подготовки к экзамену** 1. Полупроводниковый тиристор. Структура и обозначение. Устройство и принцип действия. Основные справочные параметры. Вольтамперная характеристика тиристора. 2. Полевой транзистор с управляющим p-n-переходом. Устройство и принцип действия. Основные справочные параметры. Входные и выходные вольтамперные характеристики. 3. МДП-транзистор с индуцированным каналом. Устройство и принцип действия. Основные справочные параметры. Входные и выходные вольтамперные характеристики. 4. МДП-транзистор со встроенным каналом. Устройство и принцип действия. Основные справочные параметры. Входные и выходные вольтамперные характеристики. 5. Физические основы работы полупроводниковых излучателей и основные параметры излучения. 6. Спроектируйте двухполупериодную мостовую схему выпрямления для входного напряжение ~220В, выходного 20В.

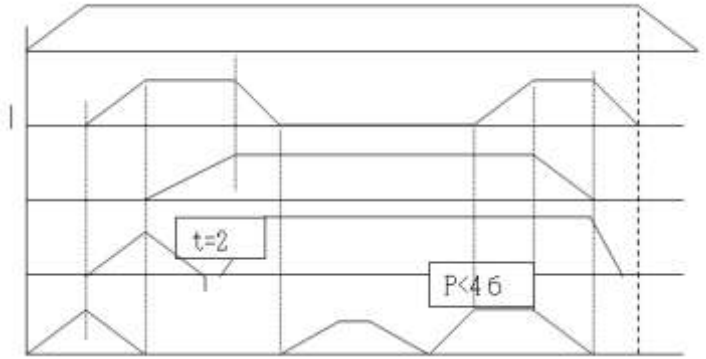
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Объясните выбор элементов схемы. 7. Полупроводниковые лазеры: особенности структуры, принцип работы и характеристики. 8. Физические процессы в полупроводниковых фотоприемниках. 9. Фотоэффект в p-n – переходе. Характеристики и режимы работы фотодиодов. 10. Принцип работы и характеристики фототранзисторов. Фототиристоры. 11. Оптоэлектронные пары. Разновидности и основные характеристики 12. Силовые транзисторы (типы силовых транзисторов их основные особенности, структура IGBT- транзистора, его ВАХ, статические и динамические параметры). 13. Двухполупериодные выпрямители, мостовая схема и схема с нулевой точкой (работа на активную нагрузку, работа с ёмкостным фильтром). 14. Эмиттерный повторитель как усилитель мощности (принципиальная схема, основные соотношения). 15. Тиристоры, симисторы, динисторы (ВАХ, статические и динамические параметры). 16. Биполярный транзистор (структура, ВАХ, режимы работы). 17. Полевые транзисторы JFET (структура, ВАХ, режимы работы). 18. Биполярный транзистор в схеме с общим эмиттером (принципиальная схема, основные соотношения). 19. Управляемые выпрямители на основе тиристоров. Назначение RC-цепочек. 20. Полевые транзисторы с изолированным затвором (MOSFET) со встроенным и индуцированным каналом (структура, ВАХ, режимы работы). 21. Диоды, стабилитроны (структура, ВАХ, режимы работы). 22. Биполярный транзистор в схеме с общей базой (принципиальная схема, основные соотношения). 23. Силовые транзисторы (типы силовых транзисторов их основные особенности, структура IGBT- транзистора, его ВАХ, статические и динамические параметры).
Б1.В.03 Пропорциональная гидроавтоматика технологических машин		
ПК-3.1	Решает стандартные профессиональные задачи по разработке простых узлов и блоков мехатронных систем, включающих электроприводы, гидроприводы и пневмоприводы	**Перечень теоретических вопросов к экзамену:** 1. Эксплуатация пропорциональной техники. 2. Рабочие жидкости (РЖ) систем гидропривода и их свойства. 3. Назначение, функции и технические требования к РЖ. 4. Основные характеристики РЖ: вязкость, сжимаемость, температурное расширение. 5. Кавитация – причины возникновения, влияние на работу гидроаппаратов 6. Составление принципиальных гидравлических схем и схем автоматического управления. 7. Классификация гидроприводов. 8. Достоинства и недостатки гидропривода. 9. Условные графические обозначения элементов гидро и пневмоэлементов.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		10. Структура гидропривода. 11. Схемы с объемным регулированием скорости жидкости. 12. Схемы с объемным регулированием скорости жидкости. 13. Насосы гидроприводов, условные обозначения. Типы 14. Гидродвигатели, условные обозначения. 15. Гидроцилиндры, условные обозначения. 16. Расчет основных параметров гидроцилиндра. 17. Гидрораспределители, условные обозначения. 18. Запорные клапаны, условные обозначения. 19. Клапаны давления, условные обозначения. 20. Предохранительные клапаны, условные обозначения. 21. Поточные клапаны, условные обозначения. 22. Дроссели, условные обозначения. 23. Гидроаккумуляторы, условные обозначения. 24. Фильтры, условные обозначения. 25. Приборы контроля гидропривода. Условные обозначения. 26. Гидравлическая схема применения дифференциального гидроцилиндра. 27. Гидропривод закрытой гидросистемы, основной контур. 28. Гидропривод открытой гидросистемы. 29. Логические элементы. 30. Реализация логических функций в гидро- и пневмосистемах. 31. Построение систем управления комбинационного типа. 32. Методы построение многотактных систем управления. 33. Статические характеристики исполнительных механизмов поступательного и вращательного действия: (механическая, скоростная). 34. Исполнительные механизмы с объемным регулированием скорости. 35. Исполнительные механизмы с дроссельным регулированием. 36. Пропорциональные клапаны, Принципы работы. 37. Компенсация нагрузки с помощью клапанов постоянной разности давлений. 38. Электроника управления для пропорциональных клапанов. 39. Критерии для определения параметров управления с помощью пропорциональных клапанов. 40. Сервоклапаны. Принципы работы. 41. Аппаратная техника.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		42. Контур регулирования. 43. Влияние динамических свойств сервоклапана на контур регулирования. 44. Фильтрация на гидравлических установках с сервоклапанами и пропорциональными клапанами. 45. Примеры выполненных установок с использованием пропорциональных клапанов. 46. Примеры выполненных установок с использованием сервоклапанов. 47. Индуктивный датчик положения. 48. Электромагниты с регулируемым ходом положения сердечника. 49. Регулирование усилия электромагнита, посредством изменения тока. 50. Влияние изменение температуры и вязкости масла на характеристики пропорциональной гидравлики. **Примерные задачи к экзамену**  **Задание. Постройте диаграмму «перемещение-шаг» для заданной системы управления гидроприводом (1 гидромотор и 3 гидроцилиндра)**

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Перечень тем для курсового проекта: 1. Проектирование гидропривода автоматической линии с разработкой системы управления по заданной диаграмме «перемещение-шаг»; 2. Проектирование пропорционального гидропривода продольного перемещения строгального станка; 3. Проектирование гидропривода машины для брикетирования металлической стружки; 4. Проектирование гидропривода для подачи электродов дуговой печи: 5. Проектирование гидропривода манипулятора с пятью степенями свободы вращательного типа; 6. Проектирование гидропривода манипулятора с 4 степенями свободы работающего в декартовой системе координат; 7. Проектирование следящего гидропривода фрезерного станка; 8. Проектирование гидропривода кузнечно-прессового манипулятора; 9. Разработка гидропривода с дроссельным регулированием скорости механизма подачи стола фрезерного станка; 10. Проектирование гидропривода плоскошлифовального станка 11. Проектирование гидропривода круглошлифовального станка; 12. Проектирование пропорционального гидропривода щековой дробилки; 13. Проектирование пропорционального гидропривода конусной дробилки; 14. Проектирование гидропривода шагового конвейера; 15. Проектирование привода гидравлического лифта. 16. Проектирование гидропривода поворота ПДМ; 17. Разработка гидравлического привод механизма наклона ковша для разливки жидкого металла в литейные формы; 18. Разработка гидропривода для машины литья под давлением; 19. Разработка гидропривода силовой головки агрегатного станка; 20. Разработка гидросистемы навесного оборудования трактора.

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


<table>
<tr><td></td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td></tr>
<tr><td>Усилие, Н</td><td>1500</td><td>2000</td><td>3000</td><td>5000</td><td>4000</td></tr>
<tr><td>Ход, м</td><td>0.06</td><td>0.4</td><td>0.3</td><td>0.4</td><td>0.3</td></tr>
</table>


</td></tr>
<tr><td colspan="3">Б1.В.04 Электрические машины</td></tr>
<tr><td>ПК-3.1</td><td>Решает стандартные профессиональные задачи по разработке простых узлов и блоков мехатронных систем, включающих электроприводы, гидроприводы и пневмоприводы</td><td>Перечень вопросов для подготовки к аттестации:
1. Для электрической цепи, содержащей идеализированные элементы R,L,C записать дифференциальные уравнения электрического состояния.
2. Решить заданную систему дифференциальных уравнений классическим методом.
3. Дифференциальные уравнения электрического состояния цепи представить в операторной форме.
4. Для электрической цепи переменного тока записать уравнения в комплексной форме.
5. По значениям вещественной и мнимой части комплексного числа определить амплитуду и фазу комплексного числа.
6. Для схемы замещения двигателя постоянного тока записать уравнение электрического состояния якорной цепи и цепи возбуждения.
7. Привести краткое описание принципа работы машины постоянного тока в генераторном и двигательном режимах.
8. Записать уравнения для якорной цепи генератора постоянного тока.
9. Приведите основные характеристики генератора постоянного тока при различных способах возбуждения.</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		10. Записать уравнения для якорной цепи двигателя постоянного тока. 11. Для цепей первичной и вторичной обмоток трансформатора записать уравнения. электрического состояния с использованием символического метода расчета цепей. синусоидального тока (методом комплексных амплитуд). 12. Приведите краткое описание принципа работы асинхронного двигателя. 13. Для статорной и роторной цепей асинхронного двигателя записать уравнения. электромагнитного состояния в комплексной форме. 14. Для однофазного двухобмоточного трансформатора построить векторную диаграмму. 15. Привести схему замещения трансформатора. 16. Привести схему замещения асинхронного двигателя. 17. Привести уравнения скоростной и механической характеристики. 18. Записать уравнения баланса мощности двигателя постоянного тока. 19. Записать уравнение баланса мощности асинхронного двигателя. 20. Построить механические характеристики двигателя постоянного тока. 21. Построить механические характеристики асинхронного двигателя. 22. Приведите краткое описание конструкции и принципа работы синхронной машины. 23. Привести угловые характеристики синхронной машины. 24. Привести основные характеристики синхронного генератора. 25. Работа над тестами по основным темам курса (машины постоянного тока, трансформаторы, асинхронные двигатели, синхронные машины). Знать: устройство, принцип действия и основные характеристики электрических машин. Методы и схемы для определения различных параметров электрических машин. Влияние изменения различных параметров на характеристики электрических машин В рамках самостоятельной работы проводятся расчеты характеристик трансформаторов и двигателей по паспортным данным. Обучающиеся выполняют индивидуальные домашние задания, осваивая методики проведения расчетов и оценки влияния различных параметров на эксплуатационные характеристики двигателей и трансформаторов.

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
Пример №1: Расчет характеристик двигателя постоянного тока

Двигатель постоянного тока параллельного возбуждения имеет следующие данные.

<table>
<tr><td rowspan="2">Номер варианта</td><td>$P_{ном}$</td><td>$U_{ном}$</td><td>$I_{ном}$</td><td>$n_{ном}$</td><td>$R_{яц}$</td><td>$R_{ов}$</td><td>η</td></tr>
<tr><td>кВт</td><td>В</td><td>А</td><td>Об/мин</td><td>Ом</td><td>Ом</td><td>%</td></tr>
</table>
где $P_{ном}$ - номинальная мощность двигателя;
$U_{ном}$ - номинальное напряжение;
$I_{ном}$ - номинальный ток, потребляемый из сети;
$n_{ном}$ - номинальная частота вращения;
$R_{яц}$ - сопротивление обмоток якоря и дополнительных полюсов при 20°С;
$R_{ов}$ - сопротивление обмотки возбуждения при 20°С.

По данным своего варианта, взятым из табл.1 приложения, необходимо выполнить следующее.

1. Начертить электрическую схему включения двигателя параллельного возбуждения и указать на ней ток якоря и ток возбуждения.

2. Определить номинальный ток возбуждения и номинальный ток якоря.

3. Определить номинальный момент на валу двигателя.

4.. Рассчитать и построить на одном графике $\omega = f(M)$ естественную и три искусственные механические характеристики;

4.1. При сопротивлении регулировочного реостата в цепи якоря $R_g = 5R_я$, $U = U_{ном}$ $\Phi = \Phi_{ном}$.
</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		4.2. При пониженном напряжении на якоре $U = 0{,}6U_{ном}$, $R_g = 0$, $\Phi = \Phi_{ном}$ 4.3. При ослабленном магнитном потоке $\Phi = 0{,}8\Phi_{ном}$, $U = U_{ном}$, $R_g = 0$ 5. Определить процентное изменение скорости вращения для каждой характеристики и диапазон регулирования при $M = M_{ном}$ 6. Рассчитать сопротивление пускового реостата при пуске двигателя с $I_{япуск} = 2I_{яном}$. 7. Определить ток якоря, который был бы при непосредственном включении двигателя в сеть, его кратность по отношению к номинальному значению и сделать выводы для возможности практического применения данного способа пуска. 8. Определить величину сопротивления динамического торможения R_{gm} при тормозном токе якоря $I_{ягm} = 1{,}5I_{ном}$. Тормозному режиму предшествует режим двигателя с номинальной нагрузкой и номинальной частотой вращения. 9. Определить полные потери мощности в двигателе при работе в номинальном режиме. 10. Исследовать, как изменяется КПД двигателя, работающего при номинальной нагрузке, на реостатной характеристике, при пониженном на 40% напряжении, ослабленном на 20% магнитном потоке в сравнении с номинальным значением КПД, указанным в паспорте двигателя 11. Определить полные потери мощности в двигателе при работе в номинальном режиме. 12. Исследовать, как изменяется КПД двигателя, работающего при номинальной нагрузке, на реостатной характеристике, при пониженном на 40% напряжении, ослабленном на 20% магнитном потоке в сравнении с номинальным значением КПД, указанным в паспорте двигателя

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
Пример №2.: Расчет характеристик трансформатора

Трехфазный трансформатор имеет следующие данные.

<table>
<tr><td>Номер варианта</td><td>Тип трансформатора</td><td>$S_{ном}$ кВА</td><td>$U_{1ном}$ кВ</td><td>$U_{2ном}$ кВ</td><td>P_0 кВт</td><td>$P_к$ кВт</td><td>$U_к$ %</td><td>$I_к$ %</td><td>Схема соединения и группа</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

где $S_{ном}$ - номинальная мощность трансформатора;
$U_{1ном}$ - номинальное линейное напряжение первичной обмотки;
$U_{2ном}$ - номинальное линейное напряжение вторичной обмотки;
P_0 - мощность потерь холостого хода;
$P_к$ -мощность потерь короткого замыкания;
$U_к$ - напряжение короткого замыкания в процентах относительно фазного напряжения первичной обмотки;
$I_к$ - ток холостого хода в процентах от номинального фазного тока первичной, обмотки.
По данным своего варианта, взятым из табл.1 приложения методического пособия, необходимо выполнить следующее
1. Начертить электрическую схему соединения обмоток трансформатора, указать на ней линейные и фазные напряжения и токи, привести соотношения между ними.

2. Определить:

2.1. Номинальные фазные напряжения первичной и вторичной обмоток.

2.2. Коэффициент трансформации.
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
2.3. Номинальные линейные и фазные токи первичной и вторичной обмоток,

2.4. Изменение напряжения ΔU_2 на зажимах вторичной обмотки трансформатора при нагрузках, равных:

β= 0; 0,2; 0,4;. 0,6; 0,8; 1,0 и COS φ_2 = 0,8. Построить внешнюю характеристику трансформатора.

2.5. Коэффициент полезного действия η трансформатора при активно-индуктивной нагрузке cCOS φ_2 = 0,8 и при нагрузках, равных: β = 0; 0,05; 0,1; 0,2; 0,4; 0,6; 0,8; 1,0, Построить характеристику $\eta = f(\beta)$

2.6. Нагрузку, при которой КПД трансформатора имеет наибольшее значение, и это значение КПД.

Полученные значения КПД, изменения напряжения ΔU_2 и напряжения на зажимах вторичной обмотки трансформатора следует свести в таблицу.

<table>
<tr><td rowspan="2">β</td><td>η</td><td>ΔU_2</td><td>U_2</td></tr>
<tr><td>%</td><td>кВ</td><td>кВ</td></tr>
</table>

3. Объясните, возможно ли присоединение к зажимам вторичной обмотки заданного Вам трансформатора несимметричной нагрузки?

4. Объясните смысл понятия "Группа соединения обмоток" и его условное обозначение в Вашем варианте.

<u>Исследовательская часть</u>

5. Выяснить влияние изменения числа витков первичной обмотки понижающего трансформатора при неизменном первичном напряжении U_1 на коэффициент трансформации n и напряжение U_2 на зажимах Вторичной обмотки.
</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		6.Исследовать влияние характера нагрузки потребителей на изменение вторичного напряжения трансформатора при $\cos\varphi_2 = I$ (активная нагрузка) и $\cos\varphi_2 = 0{,}6$ (активно-индуктивная нагрузка). По полученным результатам построить внешние характеристики на одном графике с характеристикой, соответствующей $\cos\varphi_2 = 0{,}8$. 7. Выяснить, как изменятся вторичное напряжение U_2 и ток холостого хода I_0, если первичную обмотку трансформатора вместо "треугольника" соединить "звездой" (или вместо" звезды" в "треугольник")? Пример №3.: Тема. Расчет и исследование характеристик асинхронного двигателя. Трехфазный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором, паспортными данными, приведенными в табл.3, подключается к трехфазной сети переменного тока с линейным напряжением 220 В для нечетных вариантов и 380 В для четных вариантов, частотой 50 Гц.

Номер варианта	$U_{ном}$, В	$P_{ном}$ кВт	$n_{ном}$ об/мин	$\eta_{ном}$	$\cos\varphi_{ном}$	$I_п / I_{ном}$	$M_п / M_{ном}$	$M_м / M_{ном}$

где $U_{ном}$ - номинальное напряжение;

$P_{ном}$ - номинальная мощность на валу двигателя;

$n_{ном}$ - номинальная частота вращения;

$\eta_{ном}$ - номинальный коэффициент полезного действия (КПД);

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		$\cos\varphi_{ном}$ - номинальный коэффициент мощности; $I_п / I_{ном}$ - кратность пускового тока; $M_п / M_{ном}$ - кратность пускового момента; $M_м / M_{ном}$ - кратность максимального момента. По паспортным данным двигателя для Вашего варианта выполнить следующее. 1. Начертить электрическую схему включения обмотки статора асинхронного двигателя соответственно линейному напряжению Вашего варианта. 2. Определить: 2.1. Активную, реактивную и полную мощности, потребляемые двигателем из, сети при номинальном режиме. 2.2. Номинальный и пусковой токи; номинальный, пусковой и максимальный моменты двигателя. 2.3. Частоту вращения магнитного поля статора, номинальное и критическое скольжение. 2.4. Полные потери мощности в двигателе при номинальномрежиме работы. 3. Рассчитать и, построить зависимость частоты вращения ротора двигателя от величины механического момента, приложенного к его валу. 4. Исследовать зависимость частоты ЭДС и тока, электрических потерь в роторе от скольжения. 5. Сделать выводы по результатам выполненной работы.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
Б1.В.05 Электрические и электронные аппараты		
ПК-3.1	Решает стандартные профессиональные задачи по разработке простых узлов и блоков мехатронных систем, включающих электроприводы, гидроприводы и пневмоприводы	**Вопросы для подготовки к экзамену:** 1. Классификация электрических аппаратов. Основные требования к электрическим аппаратам. 2. Защитные оболочки, климатическое исполнение и категории размещения электрических аппаратов. 3. Электродинамические усилия в электрических аппаратах. Электродинамическая стойкость электрических аппаратов. Проверка электрических аппаратов на электродинамическую стойкость. 4. Режимы нагрева электрических аппаратов. Термическая стойкость электрических аппаратов. Проверка электрических аппаратов на термическую стойкость. 5. Электрическая дуга. Виды ионизации и деионизации межконтактного промежутка. Основные факторы, влияющие на условие горения электрической дуги. 6. Способы гашения электрической дуги постоянного и переменного тока. 7. Условия гашения электрической дуги постоянного тока. 8. Условия гашения электрической дуги переменного тока. 9. Электрические контакты. Переходное сопротивление контактов. Конструкции электрических контактов. Параметры. 10. Требования, предъявляемые электрическим контактам. Сравнительный анализ материалов контактов. 11. Электромагниты. Сила тяги электромагнитов постоянного и переменного тока. 12. Сравнительный анализ магнитных цепей электрических аппаратов постоянного и переменного тока 13. Предохранители. Типы, основные характеристики, выбор предохранителей. 14. Измерительные трансформаторы тока. Назначение, основные параметры. Погрешности трансформаторов тока. Классы точности. 15. Виды испытаний трансформаторов тока. 16. Основные схемы соединения трансформаторов тока. 17. Магнитные пускатели и контакторы. Схема управления реверсивным магнитным пускателем. Выбор магнитных пускателей. 18. Реле. Классификации и параметры реле. Реле времени РЭВ-811 и РЭВ-814. Зависимости напряжения и времени срабатывания/возврата от величины воздушного зазора между якорем и сердечником и состояния пружины. 19. Тепловые реле. Назначение, основные типы, характеристики, выбор. 20. Предохранители. Назначение, основные типы, характеристики, выбор. 21. Автоматические выключатели. Назначение, основные типы, устройство, выбор. 22. Защитные характеристики автоматических выключателей. Классы автоматических выключателей по току мгновенного расцепления. 23. Современные автоматические выключатели фирмы Schneider Electric серии Compact NSX. Устройство, основные

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		характеристики, область применения. 24. Современные контакторы и магнитные пускатели фирмы Schneider Electric серии Easy Pack TVS. Устройство, основные характеристики, область применения. 25. Микропроцессорная релейная защита фирмы Schneider Electric серий Sepam 10, 20, 40, 60, 80. Устройство, основные характеристики, область применения. 26. Современные разъединители с предохранителями фирмы OEZ серии OPV. Устройство, основные характеристики, область применения. 27. Автоматические выключатели BAT-42. Устройство, принцип действия, область применения
Б1.В.06 Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем		
ПК-3.1	Решает стандартные профессиональные задачи по разработке простых узлов и блоков мехатронных систем, включающих электроприводы, гидроприводы и пневмоприводы	**Перечень вопросов к зачету:** 1. Дайте определение комбинационного и последовательностного логическогоустройства. 2. Дайте определение триггеру. Как классифицируют триггеры по типу синхронизации? Какие типы синхронизации Вы знаете? 3. Чем отличается асинхронный RS-триггер от синхронного? 4. Что такое D-триггер? Назовите области его применения. 5. Может лиD-триггер иметь статическую синхронизацию? Почему? 6. Назовите функциональное отличие JK-триггера от RS-триггера. 7. В некоторых JK-триггерах помимо входов Jи Kприсутствуют входы Rи S, аналогичные входам Jи K. Объясните разницу между этими входами. 8.Что такое регистр? Какие типы регистров по способу ввода-вывода информации Вы знаете? 9. Нарисуйте условно-графические обозначения параллельного регистра. Поясните назначение их входов и выходов. 10. Нарисуйте условно-графические обозначения последовательного регистра. Поясните назначение их входов и выходов. 11. Нарисуйте условно-графические обозначения универсального регистра. Поясните назначение их входов и выходов. 12. Назовите области применения регистров и их назначения в этих областях. 13. Что такоесчетчик? Приведите классификацию счетчиков. 14. В чем разница между асинхронным и синхронным счетчиком? 15. Что такое реверсивный счетчик? Чем отличается логическая схема реверсивного счетчика от обычного? 16. Какие особенности работы асинхронного двоичного счетчика Вы знаете? 17. Какие функции наиболее часто встречаются в синхронных счетчиках? 18. Приведите примеры использования счетчиков в цифровой технике. 19. Что такое операционный усилитель? 20. Какие виды обратных связей операционных усилителей Вы знаете? Как применяется обратная связь? 21. Какие основные схемы включения ОУ Вы знаете?

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		22. Какие правила применяют для анализа работы схем с ОУ? 23. Что такое компаратор? 24. Что такое интегратор? 25. Дайте определение одновибратору. Какие типы одновибраторов Вы знаете? В чем их отличие? 26. Дайте определение мультивибраторам. Почему их называют "генераторами, управляемые напряжением". 27. Приведите условное обозначение и поясните назначения всех входов отечественной микросхемы мультивибратора К561ГГ1. 28.Назовите назначение цифро-аналоговых преобразователей. Придумайте примеры их применения. 29. Какие типы ЦАП Вы знаете? 30. Объясните принципы действия ЦАП с широтно-импульсной модуляцией и ЦАП с суммированием весовых токов. Какими недостатками они обладают? 31. Объясните принцип действия параллельных ЦАП с суммированием весовых токов. Для чего в таких ЦАП применяют резистивную матрицу постоянного импеданса? 32. Каким образом в ЦАП осуществляется преобразование чисел, имеющих знак? 33. Назовите основное предназначение аналого-цифровых преобразователей? Подумайте, как их можно применить в электроприводах? 34. Какие типы АЦП вы знаете? 35. Объясните принцип действия параллельных АЦП. Дайте им характеристику: основные достоинства и недостатки. 36. Объясните принцип действия многоступенчатых АЦП. Дайте им характеристику: основные достоинства и недостатки. 37. Объясните принцип действия многотактных АЦП. Дайте им характеристику: основные достоинства и недостатки. 38. Объясните принцип действия конвейерных АЦП. Дайте им характеристику: основные достоинства и недостатки. 39. Объясните принцип действия АЦП последовательного счета. Дайте им характеристику: основные достоинства и недостатки. 40. Объясните устройство и принцип действия сигма-дельта АЦП. 41. Дайте определение арифметико-логическому устройству. 42. Что такое многоразрядная шина, и каким образом осуществляют передачу данных между различными устройствами, подключенными к ней? 43. Какие запоминающие устройства Вы знаете? Поясните принцип устройства ПЗУ, статического и динамического ОЗУ. 44. Что понимают под термином «жидкий кристалл»? 45. Какими физическими свойствами обладают жидкие кристаллы? 46. Объясните устройство простейшего ЖК индикатора. 47. В каких режимах можут работать ЖК индикаторы?

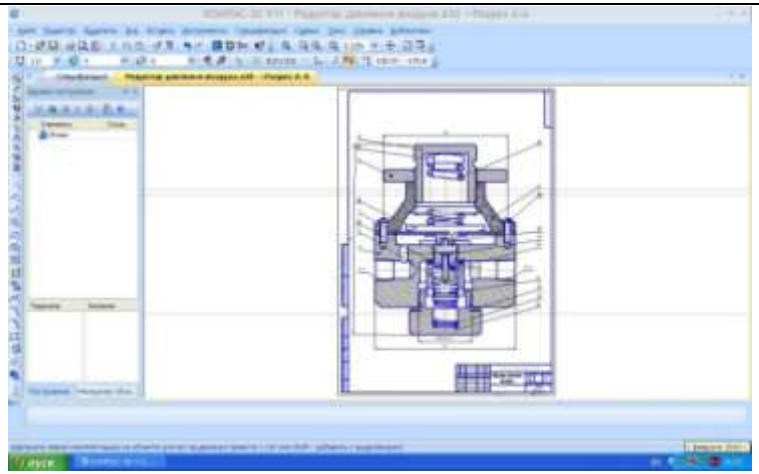
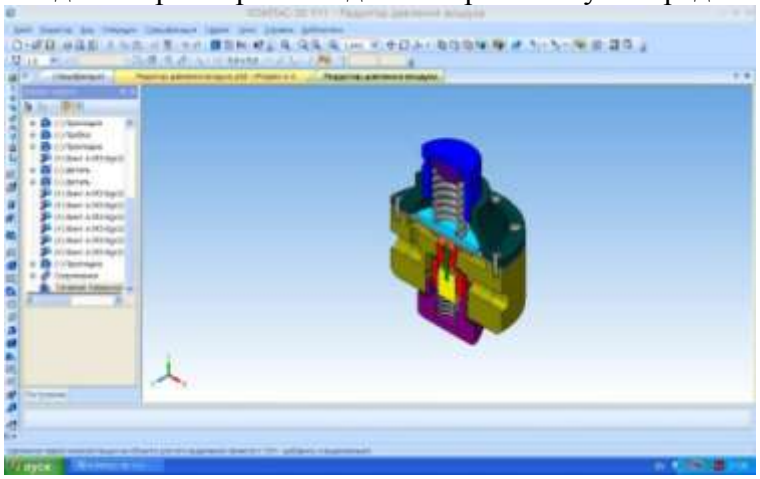
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		48. Что такое тонкопленочный (TFT) транзистор? Назовите сферы его применения. 49. Какие виды ЖК индикаторов Вы знаете? 50. Что такое TN-матрица? 51. Что такое IPS-матрица? 52. В чем существенное отличие матриц TN и IPS? 53. Что такое органические светодиоды (OLED)? Где и как они применяются? 54. Чем отличаются индикаторы на основе OLED от прочих ЖК индикаторов? 55. В чем недостатки OLED, AMOLED, Super AMOLED экранов? **Примеры практических заданий к зачету:** 1. Нарисуйте логические схемы RS-триггеров, реализованных на элементах 2ИЛИ-НЕ и 2И-НЕ, объясните принцип их работы. Нарисуйте условно-графическое обозначение RS-триггера. 2. Нарисуйте временные диаграммы работы синхронных RS-триггеров с разными типами синхронизации. 3. Нарисуйте временную диаграмму работы D-триггера. 4. Нарисуйте условно-графическое обозначение T-триггера. Поясните принцип его работы при помощи идеализированной временной диаграмма работы для случая переключения по переднему фронту синхросигнала. 5. Нарисуйте временную диаграмму работы параллельного регистра. 6. Нарисуйте временную диаграмму работы последовательного регистра. 7. Нарисуйте временную диаграмму работы универсального регистра. 8. Нарисуйте логическую схему двоичного четырехразрядного асинхронного счетчика, построенного на JK-триггерах. 9. Нарисуйте временную диаграмму асинхронного двоичного счетчика с учетом времени задержки переключения? 10. Приведите логическую схему простого синхронного двоичного счетчика. 11. Нарисуйте схему и объясните принцип использования одновибратора для подавления дребезга контактов кнопки. 12. Нарисуйте функциональную схему параллельного ЦАП на источниках тока, объясните принцип работы, перечислите достоинства и недостатки. 13. Нарисуйте логическую схему двухразрядного АЛУ, поясните его работу. 14. Нарисуйте функциональную схему ЭВМ. Поясните назначение основных ее компонентов (устройство памяти, АЛУ, устройство управления и устройства ввода-вывода). 15. Нарисуйте функциональную схему микро-ЭВМ с магистральной организацией. В чем состоит преимущества подобной организации, и каковы ее недостатки? 16. Нарисуйте функциональную схему инвертирующего включения ОУ. Задайте уровни напряжения на его входах, напряжение питания. Проанализируйте работу схемы и скажите, чему будет равно выходное напряжение ОУ. 17. Нарисуйте функциональную схему неинвертирующего включения ОУ. Задайте уровни напряжения на его входах,

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		напряжение питания. Проанализируйте работу схемы и скажите, чему будет равно выходное напряжение ОУ. 18. Нарисуйте функциональную схему дифференциальноговключения ОУ. Задайте уровни напряжения на его входах, напряжение питания. Проанализируйте работу схемы и скажите, чему будет равно выходное напряжение ОУ.
Б1.В.08 Детали мехатронных модулей, роботов и их конструирование		
ПК-3.1	Решает стандартные профессиональные задачи по разработке простых узлов и блоков мехатронных систем, включающих электроприводы, гидроприводы и пневмоприводы	*Вопросы для оценки освоения* Вопросы к экзамену 1. .Методы экономических расчетов при составлении технического задания. 2. Мехатронные устройства как объект проектирования. Проектирование и конструирование. Выходное механическое звено. 3. Основы теории механизмов и машин. 4. Кинематика и динамика. Понятия и определения. Механизм и машина. Число степеней свободы (подвижность). 5. Кинематический анализ механизмов. Векторная алгебра и анализ. Кинематический анализ плоских механизмов. 6. Кинематическое исследование механизмов передач. 7. Кинематическое исследование некоторых видов пространственных механизмов. 8. Силовой анализ механизмов. Сила и момент вектора. Инерционные силы. Исследование простых механизмов. 9. Детали мехатронных модулей и роботов 10. Виды нагрузок, действующих на ДМ. Типовые циклы изменения напряжений в сечениях ДМ. 11. Основные критерии работоспособности ДМ. 12. Классификация резьб. Геометрические параметры резьб. Основные типы резьб. 13. Момент сопротивления завинчиванию гаек и винтов: момент сопротивления в резьбе и момент сопротивления на опорной поверхности гаек и винтов. 14. КПД винтовой пары. Условие самоторможения винтовой пары. Понятие о приведенном коэффициенте трения. 15. Расчет витков крепежных и ходовых резьб. - Расчет на прочность стержня незатянутого болта, нагружаемого только внешней осевой силой (схема 1).

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		- Расчет на прочность стержня болта (призонного или обычного), нагружаемого поперечной силой (схема 2). - Расчет группы болтов. Допущения при расчете группы болтов. Порядок расчета группы болтов. Расчет группы болтов (призонных или обычных), нагружаемых усилием и моментом, действующими в плоскости стыка (1 случай). - Расчет группы предварительно затягиваемых болтов, нагружаемых внешней продольной силой, с учетом податливостей деталей соединения (2 случай). - Расчет группы болтов, нагружаемых усилием, действующим в плоскости перпендикулярной стыку и проходящим через одну из осей симметрии стыка (3 случай). - Соединения призматической, цилиндрической, сегментной, клиновой, тангенциальной шпонками: особенности конструкций, достоинства и недостатки, расчеты на прочность. - Зубчатые (шлицевые) соединения: достоинства и недостатки, классификация, расчет. - Расчет соединения с гарантированным натягом (прессового). - Виды сварных соединений и расчеты их на прочность. 16. Передаточные механизмы - Назначение и разновидности механических передач. Основные силовые, энергетические и кинематические соотношения для механических передач вращательного движения. - Виды повреждений зубьев зубчатых колес. - Усилия в зацеплении цилиндрических прямозубых колес и расчетная нагрузка. - Вывод формулы для определения расчетного контактного напряжения в полюсе зацепления зубьев цилиндрической прямозубой передачи. - Вывод формулы для определения напряжения изгиба в опасном сечении на переходной поверхности зуба колеса цилиндрической прямозубой передачи. - Выбор допускаемых напряжений при расчете цилиндрических передач на контактную и изгибную выносливость зубьев. - Достоинства и недостатки косозубых передач и шевронных. Геометрия косозубых колёс. Коэффициент перекрытия зубьев в косозубых передачах. - Усилия в зацеплении цилиндрических косозубых колес. Особенности расчета косозубых передач на контактную и изгибную выносливость. - Конические передачи: достоинства и недостатки, классификация, геометрия конических колёс.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Усилия в зацеплении конических колес. Особенности расчета конических передач на контактную и изгибную выносливость. - Червячные передачи: достоинства, недостатки, классификация. Геометрия колес и кинематика червячной передачи. Усилия в зацеплении колес. Особенности расчета червячных передач по контактным и изгибным напряжениям. - Цепные передачи: достоинства, недостатки, классификация. Конструкции приводных цепей. Расчет роликовых цепей на износостойкость шарнира. Проверка прочности цепи на разрыв. Оценка долговечности цепи. Нагрузка на вал от звездочки цепной передачи. - Ременные передачи: достоинства, недостатки, классификация. Материалы и конструкции плоских и клиновых приводных ремней. Усилия и напряжения в ветвях ремня. Картина распределения напряжений по длине ремня. - Расчёт ремней на сопротивление изгибной усталости. Расчёт на тяговую способность по кривым скольжения. Нагрузки на вал от шкива ремённой передачи. 17. Валы и оси - Проектировочные расчеты валов на прочность (ориентировочный и приближенный). - Проверочный (уточненный) расчет вала на сопротивление усталости. 18. Подшипники - Подшипники скольжения. Приближенный расчет подшипников скольжения на износостойкость и отсутствие перегрева. - Подшипники качения: достоинства, недостатки, классификация, условное обозначение. Схемы установки подшипников качения на валах. - Подбор подшипников качения по статической грузоподъемности. - Подбор подшипников качения по динамической грузоподъемности. - Частные случаи определения эквивалентной динамической нагрузки на подшипники (для 5 расчетных схем). *Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:*

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Практические задания: 1. Составление техническое задание на проектирование роботизированных механизмов: 2. Определение числа степеней свободы механизмов. 3. Кинематическое исследование пространственного механизма. 4. Силовой анализ плоского механизма. 5. Расчет цилиндрической зубчатой передачи. 6. Технико-экономическое обоснование технических решений Контрольные работы и задания: определить экономическую целесообразность проекта механической модели устройства или узла по следующим видам проектов: 1. Проектирование и расчет передачи. 2. Расчет проверки вала по критериям прочности и жесткости. 3. Расчет, подборка и проверка шпоночного и шлицевого соединений. 4. Повышение прочности и жесткости конструктивными методами. 5. Определение назначения допусков и посадок. Контрольная работа по созданию сборочного узла средствами САПР

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		 Создание трехмерной модели сборочного узла средствами САПР  Выполнение и оформление лабораторных работ по дисциплине. 1. Рациональное конструирование осей и валов. 2. Изучение конструкций подшипников качения. 3. Изучение конструкций цилиндрических редукторов.

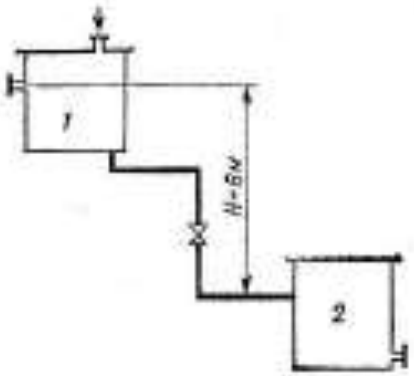
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		4. Расчет на прочность механизмов, трансмиссий и передач машин в КОМПАС-3D: механика. Выполнение и оформление лабораторных работ по дисциплине. Выполнение курсовой работы по индивидуальным вариантам. В курсовой работе выполняются: проектировочные и поверочные расчеты различных типов зубчатых передач, эскизная компоновка передачи или сборочный чертеж, рабочие чертежи вала и зубчатого колеса. Задания индивидуальные и отличаются друг от друга схемами привода и числовыми значениями исходных данных. Разработка механической модели ВМЗ в рамках курсовой работы включает в себя: - выпуск комплекта конструкторской документации, соответствующей стадии проектирования (чертежи общих видов, схемы электрические, гидравлические, схемы пневматические принципиальные интерфейсов, входящих в конструкцию механизма, и т. п.); - создание и отладку математической и/или имитационной модели описания динамики механизма. Конструкторские расчеты являются обязательным этапом проектирования даже при 100% -ном применении покупных изделий, хотя в этом случае объем расчетов меньше. Различают следующие группы конструкторских расчетов: - геометрические расчеты — получение размеров деталей и узлов; - проверочные расчеты на прочность, жесткость, устойчивость; - расчет надежности; - температурные расчеты;
Б1.В.10 Электрические и гидравлические приводы мехатронных и робототехнических устройств		
ПК-3.1	Решает стандартные профессиональные задачи по разработке простых узлов и блоков мехатронных систем, включающих электроприводы, гидроприводы и пневмоприводы	**Примерныевопросыкэкзамену:** 1.Блок-схема автоматизированногоэлектропривода. 2.Типоваяиприведеннаякинематическиесхемыэлектропривода.Радиусприведения. 3.Приведениемоментовинерцииинерционныхмасск валуэлектродвигателя 4.Привести моменты и усилия к валуэлектродвигателя. 5. Статическая устойчивость электропривода.6.Основное уравнение движения электропривода.7.Кинематическаясхемаэлектроприводасупругимвалом.Основныесоотношения. 8.Механические и электромеханическиехарактеристикиэлектропривода.Показателирегулированияскорости.

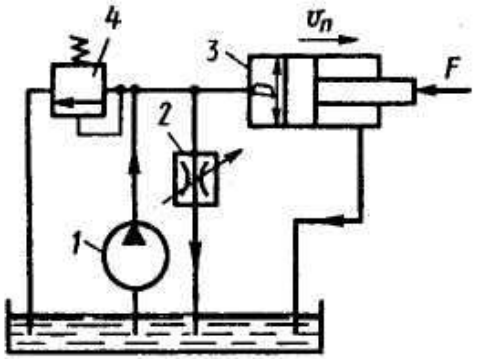
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		9. Двигательпостоянноготоканезависимоговозбуждения.Основныесоотношенияихарактеристики. 10. Двигатель постоянного тока последовательноговозбуждения.Основныесоотношенияихарактеристики. 11. Регулирование скорости двигателя постоянноготоканезависимоговозбужденияпитающимнапряжением.СистемаТП-Д. 12. Регулирование скорости двигателя постоянноготоканезависимоговозбужденияТокомвозбуждения. 13. Асинхронныйдвигательсфазнымротором.Принципработы,основныесоотношения. 14. Способы регулирования скорости асинхронноготдвигателясфазнымротором.Реостатноерегулирование. 15. Способы регулирования скорости асинхронноготдвигателясфазнымротором.Машинадвойноготпитания. 16. Способы регулирования скорости асинхронноготдвигателя с короткозамкнутым ротором. СистемаПЧ-АД. 17. Номинальный режим работы и потери вдвигателе.Дополнительныевозмущения. 18. Энергетическая структурная схемаэлектропривода. Баланс мощности. 19. Дифференциальное уравнение теплового баланса. 20. Привести моменты и усилия к валу электродвигателя. 21. Привести моменты инерции и инерционные массы к валу электродвигателя. 22. Рассчитать нагрузочную диаграмму по заданной тахограмме. 23. Рассчитать по номинальным данным механическую характеристику двигателя постоянного тока независимого возбуждения. 24. Рассчитать электромеханическую характеристику двигателя постоянного тока независимого возбуждения в схеме с шунтированием якоря.
Б1.В.11 Гидромеханика		
ПК-3.1	Решает стандартные профессиональные задачи по разработке простых узлов и блоков мехатронных систем, включающих электроприводы, гидроприводы и пневмоприводы	**Перечень теоретических вопросов к зачету:** 1. Свойства рабочих жидкостей. Основные понятия и определения жидкости. 2. Плотность и удельный вес жидкости. 3. Сжимаемость жидкости. 4. Коэффициент объемного сжатия. 5. Коэффициент теплового расширения. 6. Модуль упругости жидкости. 7. Вязкость жидкости. 8. Коэффициент кинематической вязкости жидкости. 9. Кавитация жидкости, способы предотвращения. 10. Облитерация жидкости. 11. Гидростатика, основные понятия и определения.

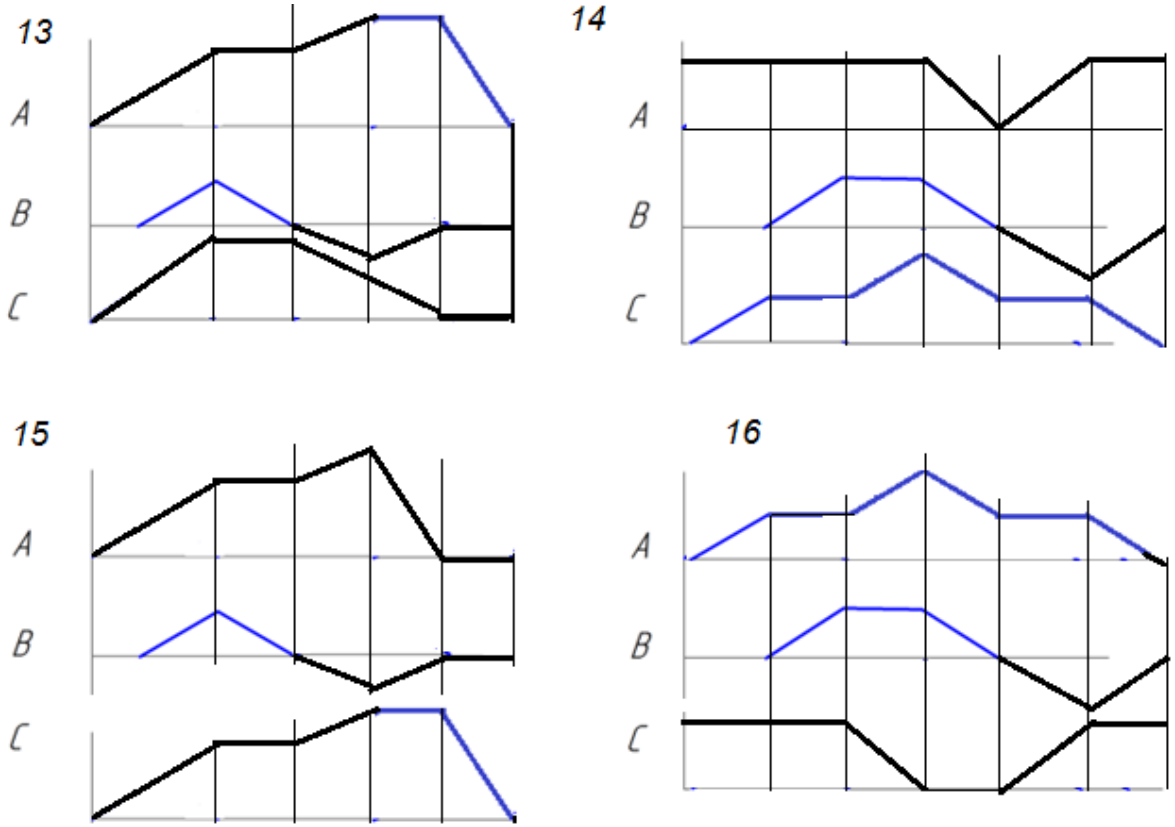
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		12. Понятие гидростатического давления. 13. Единицы измерения гидростатического давления. 14. Свойства гидростатического давления. 15. Понятия гидростатического давления: абсолютное, атмосферное, избыточное и вакуум. 16. Дифференциальные уравнения Эйлера для равновесия жидкости. 17. Основное уравнение гидростатики. 18. Закон Архимеда. 19. Закон Паскаля. 20. Механизм с использованием уравнения гидростатики, домкрат. и мультипликатор. 21. Механизм с использованием уравнения гидростатики, мультипликатор. 22. Измерение давления жидкости. 23. Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах. 24. Сила давления жидкости на вертикальную стенку. 25. Сила давления жидкости на горизонтальную стенку. 26. Сила давления жидкости на наклонную стенку. 27. Определение толщины стенки. 28. Гидродинамика, основные определения. 29. Геометрия потоков жидкости. 30. Классификация потоков жидкости 31. Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса. 32. Ламинарный режим движения жидкости и его закономерности. 33. Расход и средняя скорость потока при ламинарном режиме. 34. Турбулентный режим движения жидкости и его закономерности. 35. Закон неразрывности потока жидкости. 36. Закон сохранения энергии для потока жидкости. Уравнение Бернулли для потока идеальной жидкости. 37. Уравнение Бернулли для струйки идеальной жидкости. 38. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости. 39. Уравнение Бернулли для струйки реальной жидкости. 40. Применение основных уравнений движения потоков жидкости для измерения скоростей и расходов жидкости. 41. Гидростатический удар. Формула Жуковского Н.Е. для гидроудара. 42. Способы предотвращения гидравлического удара.. 43. Потери напора (давления), определяемые длиной трубопровода, формула Дарси.

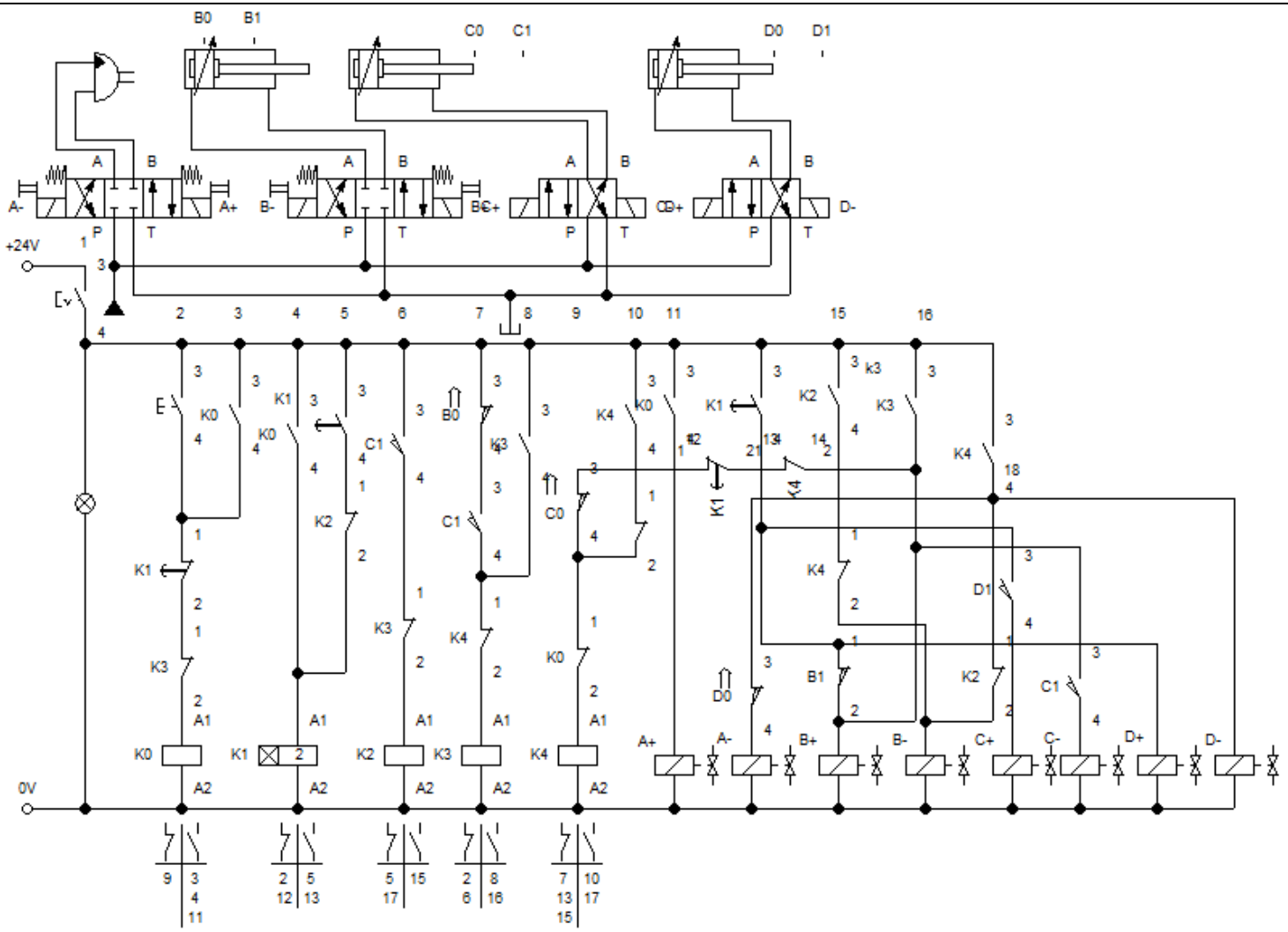
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		44. Определение местных потерь напора (давления) в трубопроводе, формула Вейсбаха. 45. Определение потерь напора (давления) в трубопроводе, формула Дарси-Вейсбаха. 46. Расчет общего сопротивления в простом трубопроводе. 47. Последовательное соединение простых трубопроводов. 48. Параллельное соединение простых трубопроводов. 49. Определение потерь давления в реальной гидросистеме. 50. Формула Торичелли. 51. Истечение жидкости через малое отверстие в тонкой стенке. ***Перечень теоретических вопросов к экзамену:*** 52. Достоинства и недостатки гидропривода. 53. Условные обозначения в гидроприводах. 54. Структура гидропривода. 55. Схемы с объемным регулированием скорости жидкости. 56. Схемы с регулированием силы исолнительного органа; 57. Схемы с объемным регулированием скорости жидкости. 58. Насосы гидроприводов, условные обозначения. Типы 59. Гидродвигатели, условные обозначения. 60. Гидроцилиндры, условные обозначения. 61. Расчет основных параметров гидроцилиндра. 62. Гидрораспределители, условные обозначения. 63. Запорные клапаны, условные обозначения. 64. Клапаны давления, условные обозначения. 65. Предохранительные клапаны, условные обозначения. 66. Поточные клапаны, условные обозначения. 67. Дроссели, условные обозначения. 68. Гидроаккумуляторы, условные обозначения. 69. Фильтры, условные обозначения. 70. Приборы контроля гидропривода. Условные обозначения.. 71. Гидравлическая схема применения дифференциального гидроцилиндра. 72. Гидропривод закрытой гидросистемы, основной контур. 73. Гидропривод открытой гидросистемы. 74. Логические элементы.

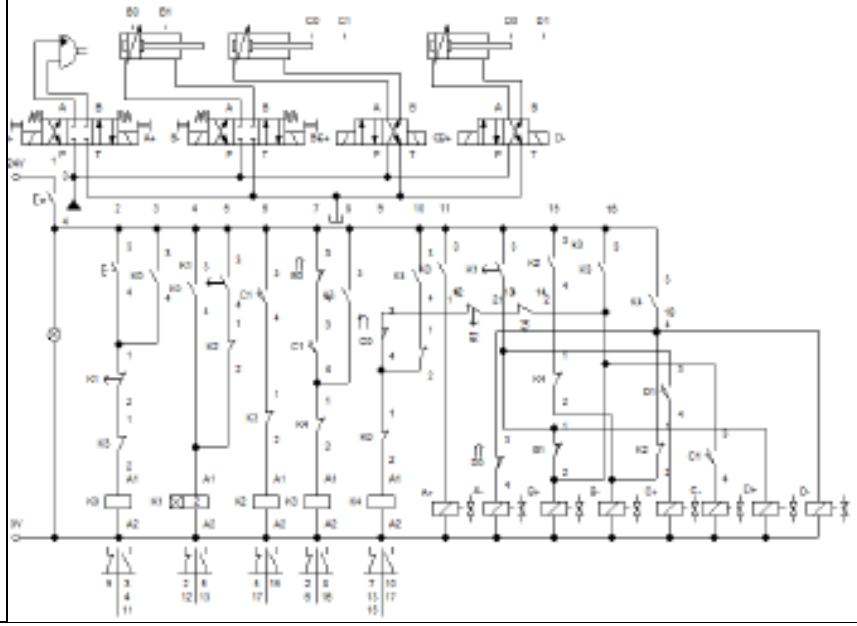
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		75. Реализация логических функций в гидро- и пневмосистемах. 76. Построение систем управления комбинационного типа. 77. Методы построение многотактных систем управления. 78. Статические характеристики исполнительных механизмов поступательного и вращательного действия: (механическая, скоростная). 79. Исполнительные механизмы с объемным регулированием скорости. 80. Исполнительные механизмы с дроссельным регулированием. 81. Пропорциональные клапаны, Принципы работы. 82. Компенсация нагрузки с помощью клапанов постоянной разности давлений. 83. Электроника управления для пропорциональных клапанов. 84. Критерии для определения параметров управления с помощью пропорциональных клапанов. 85. Сервоклапаны. Принципы работы. 86. Аппаратная техника. 87. Контур регулирования. 88. Влияние динамических свойств сервоклапана на контур регулирования. 89. Фильтрация на гидравлических установках с сервоклапанами и пропорциональными клапанами. 90. Примеры выполненных установок с использованием пропорциональных клапанов. 91. Примеры выполненных установок с использованием сервоклапанов. 92. Эксплуатация пропорциональной техники и следящего гидропривода. ***Примерные практические задания для зачета:*** 1. Жидкость, имеющая плотность 1200 кг/м3 и динамический коэффициент вязкости 2·10-3 Па□с, из бака с постоянным уровнем 1 самотеком поступает в реактор 2. Определить, какое максимальное количество жидкости (при полностью открытом кране) может поступать из бака в реактор. Уровень жидкости в баке находится на 6 м выше ввода жидкости в реактор. Трубопровод выполнен из алюминиевых труб с внутренним диаметром 50 мм. Общая длина трубопровода, включая местные сопротивления, 16,4 м. На трубопроводе имеются три колена и кран. В баке и реакторе давление атмосферное.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		 2. Подобрать необходимый диаметр цилиндрического насадка (μ=0,82) с таким расчетом, чтобы через него вытекало 77000 кг/ч нефти плотностью 865 кг/м3. Напор *H* постоянный и равен 12 м. ***Примерные практические задания для экзамена:*** 1. В двустороннем гидроцилиндре диаметр поршня *D* = 160 мм, диаметры штоков *d*1=80мм и *d*2 = 100 мм. При рабочем давлении *p* = 10 МПа, противодавлении в сливной полости *p*пр = 0,15 МПа и расходе масла рабочей полостью 0,1 л/с определить усилие и скорость, развиваемые штоком при движении вправо и влево. Принять механический КПД гидроцилиндра 0,96; объемный – 1.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Примерные задания на решение задач из профессиональной области  1. На рисунке показана упрощенная схема объемного гидропривода поступательного движения с дроссельным регулированием скорости выходного звена (штока), где *1* - насос, *2* - регулируемый дроссель. Шток гидроцилиндра *3* нагружен силой F = 1200 Н; диаметр поршня D = 40 мм. Предохранительный клапан *4* закрыт. Определить давление на выходе из насоса и скорость перемещения поршня со штоком $V_п$ при таком открытии дросселя, когда его можно рассматривать как отверстие площадью S_0 = 0,05 см^2 с коэффициентом расхода μ = 0,62. Подача насоса Q = 0,5 л/с. Плотность жидкости ρ = 900 кг/м^3. Потерями в трубопроводах пренебречь. Построить гидравлическую схему, задать настройку клапан 4, смоделировать работу ГС. 2. Согласно заданной диаграммы перемещения разработать системы управления: 1 - используя релейно-контактные схемы; 2 - используя (симулятор) контроллера в программе FluidSim-H. В задании: А и С – гидроцилиндры, В – гидромотор для всех вариантов. Нечетные варианты до 9: цилиндр С двустороннего действия вертикального расположения. Нагружен большим весом. Предусмотреть позиционирование в течение длительного времени. Четные варианты до 10: цилиндр А двустороннего действия вертикального расположения. Предусмотреть одинаковую и быструю скорость перемещения как при выдвижении, так и при втягивании.11 - 16 варианты предусмотреть возможность дистанционного управления усилиями в ГЦ и моментом в гидромоторе в последней трети времени цикла. Для всех

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		вариантов обеспечить плавный разгон гидромотора и его плавное торможение, а также предусмотреть режимы работы «Команда», «Цикл», «Автомат». Предусмотреть возможность эффективного использования энергии насосов. Добиться, по возможности, максимального КПД гидросистемы.  3. Исходя из контактно-релейной схемы управления многодвигательным гидроприводом постройте диаграмму «перемещение-шаг» для 4 гидродвигателей

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		4. Исходя из контактно-релейной схемы управления многодвигательным гидроприводом постройте диаграмму «перемещение-шаг» для 4 гидродвигателей 
Б1.В.12 Промышленные электромеханические и мехатронные системы (в металлургии)		
ПК-3.1	Решает стандартные профессиональные задачи по разработке простых узлов и блоков мехатронных систем, включающих электроприводы, гидроприводы и	**Вопросы для промежуточной аттестации:** 1. Что такое мехатроника? 2. Концепция проектирования и применения мехатронных технологических систем. 3. Структура и принципы построения мехатронных систем. 4. Построение мехатронных модулей на основе синергетической интеграции элементов. 5. Мехатронные технологические машины в машиностроении. 6. Структурный анализ мехатронных систем на основе показателей распределения функциональной нагрузки 7. Мехатронные технологии обработки материалов резанием

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	пневмоприводы	8. Мехатронные модули линейных перемещений 9. Мехатронные модули вращательных перемещений 10. Самообучающиеся электропривода подач 11.Электропривода главного движения станков для высокоскоростной обработки 12. Микромашины 13. Микроробототехника 14. Микророботы для научных исследований 15. Мехатронные системы в атомной промышленности 16. Мехатронные манипуляторы для обслуживания ядерных реакторов, демонтажа оборудования атомных электростанций. 17. Экстремальная мехатронная робототехника 18. Мехатронные системы в автомобилестроении 19. Мехатронные летательные аппараты 20. Беспилотные и дистанционно-управляемые мехатронные авиационные системы. 21. Мехатроника в бронетанковом вооружении. 22. Наладка станка. Включение станка. 23. Ручной режим наладки токарного станка. 24. Наладка токарного станка. Коррекция инструмента.
Б2.В.01(Пд) Производственная – преддипломная практика		
ПК-3.1	Решает стандартные профессиональные задачи по разработке простых узлов и блоков мехатронных систем, включающих электроприводы, гидроприводы и пневмоприводы	Отчётпо практике рассматриваетсяруководителем от предприятия, который даёт накаждого студента письменный отзыв. В отзыведолжныбыть отражены: - характеристикаработыстудента; - уровень теоретической и практическойподготовки; - выполнениезаданияпопрактике; - качествооформлениядневникаиотчёта;общаяоценкапрактики студента.