



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 2026г.

Ректор МГТУ им. Г.И. Носова,
председатель ученого совета

_____ Д.В. Терентьев

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

Направление подготовки
08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Направленность (профиль) программы
**Проектирование, строительство и эксплуатация инженерных систем
теплогазоснабжения и вентиляции**

Магнитогорск, 2026

ОП-ССб-26-4

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		
Продвижение научной продукции		
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проблемы анализа рынка научно-технической продукции. 2. Принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции. 3. Источники финансирования научной, научно-технической и инновационной деятельности. 4. Формы государственной поддержки инновационной деятельности в России. 5. Научно-техническая политика России. 6. Классификация научно-технической продукции. 7. Понятие и правовое содержание результатов научной и научно-технической деятельности. 8. Основные цели и принципы государственной научно-технической политики. 9. Порядок и особенности выполнения научно-исследовательских работ по государственным контрактам. 10. Научно-техническая продукция как товар особого рода. 11. Организация и планирование продвижения товара и пути его совершенствования. 12. Средства и методы стимулирования сбыта продукции. 13. Изобретательство. Изобретение. 14. Изобретательство. Полезная модель. 15. Государственная регистрация научных результатов. 16. Жизненный цикл нововведений. Научно-производственный цикл. 17. Классификация научно-технической продукции 18. Особенности оценки качества для научно-технической продукции. <p>Виды научно-технических услуг.</p>
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов	<p>Практические задания:</p> <p style="padding-left: 20px;">Подготовка реферата.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Научно-техническая продукция: понятие, виды. 2. Научная деятельность: основные особенности и показатели результативности.. 3. Особенности рынка научно-технической продукции. 4. Процесс производства, реализации и использования научно-технической продукции. 5. Жизненный цикл нововведений. Научно-производственный цикл. 6. Источники финансирования научной, научно-технической и инновационной деятельности. 7. Формы государственной поддержки инновационной деятельности в России. 8. Научно-техническая политика России.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		9. Порядок и особенности выполнения научно-исследовательских работ. 10. Оценка эффективности внедрения инноваций Рефераты оформляются в соответствии с принятой системой менеджмента качества МГТУ им. Г.И. Носова.
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	Практические задания: Выполните обзор не менее 3 научных работ, опубликованных в высокорейтинговых научных изданиях. Обозначьте одну из научных проблем в интересующей области. Оцените актуальность и научную значимость решения указанной проблемы. Опишите возможные подходы к решению рассматриваемой проблемы. Тематика анализируемых работ должна соответствовать направлению подготовки и области научных интересов обучающегося.
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 оказывается 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:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>А) философии Б) науки В) религии Г) искусства</p> <p>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.</p> <p>3. Совокупность наиболее общих взглядов на мир и место в нем человека – это</p> <p>4. Разновидность идеализма, утверждающая зависимость внешнего мира, его свойств и отношений от сознания человека: А) диалектический Б) субъективный В) непоследовательный Г) объективный</p> <p>5. Представление о боге, как мировом разуме, сотворившем природу, но не вмешивающемся в её бытие: А) монизм Б) монотеизм В) пантеизм Г) деизм</p> <p>6. Философия способствует формированию у человека представления о ценностях – в этом состоит функция: А) методологическая Б) воспитательная В) аксиологическая Г) праксеологическая</p> <p>7. Философская позиция, предполагающая множество исходных оснований и начал бытия: А) плюрализм Б) деизм В) пантеизм Г) релятивизм</p> <p>8. Ощущение и восприятие есть основа и главная форма достоверного познания, утверждает: А) иррационализм Б) агностицизм В) рационализм</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Г) сенсуализм</p> <p>9. Методологический принцип, заключающийся в признании относительности, условности и субъективности познания:</p> <p>А) релятивизм Б) сенсуализм В) скептицизм Г) рационализм</p> <p>10. Философское учение, утверждающее равноправие двух первоначал – материального и духовного – это</p>
УК-1.2	<p>Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов</p>	<p>Примерные тестовые задания:</p> <p>Найдите правильный ответ и обоснуйте его:</p> <p>1. Изменение индивидом или группой места, занимаемого в социальной структуре – это социальная</p> <p>А) динамика Б) статика В) мобильность Г) стратификация</p> <p>2. Структура общества и отдельных его слоев, система признаков социальной дифференциации – это социальная</p> <p>А) стратификация Б) динамика В) статика Г) онтология</p> <p>3. Функция социальной философии, положения которой способствуют предвидению тенденций развития общества:</p> <p>А) мировоззренческая Б) методологическая В) прогностическая Г) гуманистическая</p> <p>4. Общество – органическое единство всего человечества или какой-либо его части, объединенных идеей «всеобщего согласия», считал:</p> <p>А) О. Конт Б) Г. Спенсер В) Л. Уорд Г) К. Юнг</p> <p>5. Философ, впервые употребивший термин «социология» –</p> <p>6. На основе социальных действий (целерациональных, ценностно-рациональных, аффективных, традицион-</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>ных) формируются более сложные социальные формы – социальные отношения, считает:</p> <p>А) М. Вебер Б) П. Сорокин В) Л. Уорд Г) Г. Спенсер</p> <p>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:</p> <p>А) М. Вебер Б) П. Сорокин В) Л. Уорд Г) Э. Дюркгейм</p> <p>8. Фактор, являющийся важнейшим содержанием общественного бытия людей, согласно материалистическому пониманию истории –</p> <p>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 –</p> <p>А) М. Вебер Б) П. Сорокин В) А. Редклифф-Браун Г) Э. Дюркгейм</p> <p>10. Концепция, утверждающая, что историю творит привилегированное меньшинство, называется ...</p> <p>Примерные индивидуальные задания:</p> <p>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».</p>
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <p>Прочитайте и прокомментируйте высказывания, аргументируйте свой ответ.</p> <p>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?</p> <p>2. Абсолютное большинство историков считает, что присоединение Новгорода к Московской Руси являлось прогрессивным явлением: создавалось централизованное русское государство, и все славян-</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	<p>ские земли надо было объединить. С этим можно согласиться. Но ведь одновременно с тем была покорена республиканская модель правления – важнейшее демократическое достижение в русских княжествах и землях. Как соотносится общее и уникальное в жизни современного человека?</p> <p>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?</p> <p>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?</p> <p>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?</p> <p>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?</p> <p>7. «Иногда лучший способ погубить человека – это предоставить ему самому выбрать судьбу» (М.Булгаков). В чем сложность свободы для современного человека?</p> <p>8. «Знание есть только путь к силе» (Т.Гоббс). В чем сила философского знания?</p> <p>9. Что можно противопоставить подобным рассуждениям? В какой мере приведенные аргументы обосновывают выдвигаемый тезис?</p> <p>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 кто неизбежно приходится выбирать его представителей, а это уже определенный отбор. Таким образом, для управления обществом необходима группа подготовленных, талантливых, компетентных людей, т.е. элита.</p> <p>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?</p>
Введение в специальность		

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	<p>Теоретические вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Источники тепловой энергии. 2. Энергетические запасы Земли. 3. Методы и способы производства тепловой энергии. 4. Назначение теплоснабжения. 5. Системы теплоснабжения. 6. Классификация систем отопления. 7. Современные отопительные приборы. 8. Паровое отопление. 9. Воздушное отопление. 10. Вентиляция зданий и сооружений. 11. Кондиционирование воздуха. <p>Примерные практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составить схемы соединения пневмометрической трубки с микроманометром для измерения: а) полного; б) статического; в) динамического давлений 2. На схеме вытяжной системы вентиляции указать места расположения точек замеров при проведении аэродинамического испытания
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов	<p>Теоретические вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Системы газоснабжения. 2. Газовые сети населенных пунктов. 3. Потребление газа. 4. Газоснабжение жилых зданий. Устройство дворовых и внутренних газопроводов. 5. Газораспределительные пункты. 6. Регуляторы давления газа. Назначение, устройство, классификация. 7. Использование сжиженных углеводородных газов. <p>Примерные практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить категорию и вид трубопроводов согласно требованиям «Правил устройств и безопасности трубопроводов пара и горячей воды». 2. Определение параметров микроклимата помещения аудитории
УК-1.3	При обработке ин-	Теоретические вопросы к зачету:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	формации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение расхода тепла на отопление. 2. Определение расхода тепла на вентиляцию. 3. Определение расхода тепла на горячее водоснабжение. 4. Определение суммарной тепловой нагрузки. <p>Примерные практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. На схеме стояка однотрубной системы отопления показать возможные способы вертикальной регулировки. 2. Провести проверку температурного режима помещения аудитории. 3. Провести проверку распределения воды по стоякам системы отопления здания ИСАиИ.
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		
Проектная деятельность		
УК-2.1	Определяет круг задач в рамках поставленной цели и предлагает способы их решения и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие и сущность проекта и процесса проектирования с позиции системного подхода 2. Как взаимосвязаны проект и проектирование. 3. Понятие мотивации и стимулирования. 4. Современные формы и методы мотивации 5. Организационная структура и мотивация. 6. Системный анализ и проектирование структуры проекта и мотивации проектной команды. 7. Основные этапы разработки проекта 8. Появление и развитие понятия «проект» 9. Классификация проектов 10. Что такое заявка на грант. <p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка контракта (договора) 2. Состав и содержание проектной документации. 3. Роль и место проектной работы в разных организациях <p>Индивидуальные задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологии и принципы поиска средств на исследовательскую работу 2. Технологии и принципы привлечения финансирования на образовательную деятельность <p>Методы оценки риска. Применимость методов при формировании проекта.</p>
УК-2.2	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Жизненный цикл проекта 2. Понятие тимспирит и тимбилдинг

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	сти с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	<ol style="list-style-type: none"> 3. Условия формирования команд. 4. Проблемы формирования команд и методы их преодоления. 5. Убеждение как аспект мотивации в проектной группе. 6. Особенности мотивации и стимулирования в проектной группе. 7. Целеполагание и планирование проекта 8. Этапы проектной работы 9. Общие требования к составлению бюджета 10. Основные критерии оценки основных частей заявки <p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа с нормативно-технической документацией. 2. Порядок проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий. 3. Осуществление авторского надзора проектной документации. <p>Индивидуальные задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Источники финансирования для деятельности некоммерческих организаций (НКО) 2. Источники финансирования для исследователей и студентов. <p>Основы финансового менеджмента в проектной работе</p>
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	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Юридические аспекты управления проектами. 2. Контрактное управление проектами 3. Методы оценки свойств и характеристик участников 4. Распределение ролей в команде: роль, виды ролей, принципы распределения ролей. 5. Современные формы стимулирования. 6. Компенсационный пакет. 7. Развитие идеи в проект 8. Ресурсы проектной деятельности 9. Управления проектом в процессе его реализации <p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Использование еврокодов. 2. Заключение контракта (договора). 3. Структура заявки на грант <p>Индивидуальные задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Значение фандрайзинговой деятельности в исследовательской практике. 2. Технологии и принципы фандрайзинга <p>Система управления проектной деятельностью</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
Правоведение		
УК-2.1	<p>Определяет круг задач в рамках поставленной цели и предлагает способы их решения и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта</p>	<p>Перечень вопросов для подготовки к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие, признаки государства 2. Конституция Российской Федерации – основной закон государства. 3. Форма правления Российской Федерации. 4. Система органов государственной власти в Российской Федерации. 5. Президент Российской Федерации. 6. Федеральное Собрание Российской Федерации. 7. Правительство Российской Федерации. 8. Система судов в Российской Федерации. 9. Особенности федеративного устройства России. 10. Понятие и сущность права. 11. Источники права. 12. Система законодательства Российской Федерации. Нормативно-правовые акты, их виды. 13. Отрасли российского права. 14. Правонарушение: понятие, признаки, виды ответственности. 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. <p>Примерные тесты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Органы законодательной власти в России подразделяются на две категории <ul style="list-style-type: none"> – федеральные и региональные – федеральные и муниципальные – общие и специальные – полномочные и региональные 2. Единственным критерием отграничения административного правонарушения от преступления является <ul style="list-style-type: none"> – степень общественной опасности – форма вины

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<ul style="list-style-type: none"> – объект посягательства – объективная сторона административного правонарушения 3. Не является основанием для отказа гражданину в допуске к государственной тайне <ul style="list-style-type: none"> – 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) <ul style="list-style-type: none"> – выговор – лишение свободы – штраф – предупреждение
УК-2.2	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	<p>Примерные практические задания: Составьте текст завещания, включив следующие условия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - несколько наследников - одного наследника по закону лишить наследства - определить завещательное возложение - определить завещательный отказ
УК-2.3	Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	<p>Примерные практические задания Используя статьи Конституции Российской Федерации, сосчитайте количество субъектов Российской Федерации: республик, краёв, областей, автономных округов, автономных областей, городов федерального значения. Укажите, какие новые субъекты Российской Федерации появились за последнее время. Аргументируйте свой ответ со ссылкой на статьи Конституции РФ.</p>
Социальное партнерство		

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
УК-2.1	<p>Определяет круг задач в рамках поставленной цели и предлагает способы их решения и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта</p>	<p>Вопросы для подготовки к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность и содержание социального партнерства 2. Базовые категории в теории социального партнерства 3. Роль социального консенсуса в социальном партнерстве 4. Социальное партнерство в сфере занятости населения 5. Социальное партнерство в сфере образования 6. Социальное партнерство в третьем секторе 7. Социальное партнерство в сфере медико-социальной работы 8. Опыт социального партнерства за рубежом и в России 9. Деятельность Международной организации труда в сфере социального партнерства 10. Зарубежные модели социального партнерства 11. Социальное партнерство в России 12. Основные формы участия работников в управлении организацией. 13. Роль механизмов социального партнерства в предупреждении трудовых споров. 14. Индивидуальные трудовые споры как виды трудовых конфликтов: пути разрешения. 15. Возможности участия представителей сторон социального партнерства в разрешении индивидуальных трудовых споров. 16. Коллективные трудовые споры и порядок их разрешения в России. 17. Особенности примирительных процедур при разрешении коллективных трудовых споров. Право на забастовку и его ограничения. 18. Групповая сплоченность как консолидация членов команды. 19. Влияние психологических характеристик индивидов на сплоченность команды. 20. Управление психологическим климатом в команде. 21. Командообразование как фактор эффективной совместной деятельности 22. Теоретические аспекты, этапы, способы командообразования. 23. Характеристика понятия команды, роль личности в ней. 24. Стратегическое мышление руководителя как форма делового проектирования. <ol style="list-style-type: none"> 1. Процесс формирования руководителем управленческой команды. 2. Психологические основы профессионального лидерства в команде. 3. Социально-психологические средства повышения креативности команды. 25. Социально-психологические методы повышения эффективности совещаний. 26. Социально-психологические методы обеспечения эффективности переговорного процесса. 31. Этапы развития команд в организации.
УК-2.2	<p>Планирует реализацию задач в зоне</p>	<p><i>Практические задания:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить истории развития и существующих моделей социального партнерства. Составить таблицы форм,

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	<p>уровней и субъектов социального партнерства.</p> <p>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).</p> <p>3. Анализ текста коллективного договора для участия в совместном обсуждении на семинаре.</p>
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	<p>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</p>
Экспедиция обучения служением		
УК-2.1	<p>Определяет круг задач в рамках поставленной цели и предлагает способы их решения и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта</p>	<p>Тест:</p> <p>1. Проект – это:</p> <p>а) комплекс мероприятий с описанием конкретных целей, требований по стоимости, времени и качеству;</p> <p>б) пояснительная записка;</p> <p>в) план</p> <p>г) задание, данное преподавателем.</p> <p>2. Принятие решения это...</p> <p>а) процесс вероятностного выбора альтернатив для достижения результата;</p> <p>б) процесс рационального или иррационального выбора альтернатив для достижения результата;</p> <p>в) процесс опытного выбора альтернатив для достижения результата;</p> <p>г) процесс рационального выбора альтернатив для достижения результата.</p> <p>3. Проблема - это:</p> <p>а) реальное противоречие, которое должно быть устранено;</p> <p>б) алгоритм обработки информации в процессе разработки управленческих решений;</p> <p>в) анализ деятельности предприятия за истекший период;</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>г) все ответы верны.</p> <p>4. Управление проектами – это:</p> <p>а) наука;</p> <p>б) искусство;</p> <p>в) раздел стратегического менеджмента</p> <p>г) образовательная деятельность</p> <p>5. Цель проекта – это ...</p> <p>а) желаемый результат деятельности, достигаемый в итоге успешного + осуществления проекта в заданных условиях его выполнения;</p> <p>б) направления и основные принципы осуществления проекта;</p> <p>в) получение прибыли;</p> <p>г) причина существования проекта.</p>
УК-2.2	<p>Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм</p>	<p>Перечень вопросов для обсуждения</p> <p>1. Формирование концепции проекта.</p> <p>2. Сотрудничество и коммуникация в проекте.</p> <p>3. Культура профессионального поведения в процессе реализации проекта.</p> <p>4. Обоснование эффективности проекта по созданию доступной цифровой среды для сообщества.</p> <p>5. Взаимодействие с заинтересованными сторонами, с социальными институтами.</p>
УК-2.3	<p>Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p>	<p>Практическое задание</p> <p>Предложите возможные проекты на тему экологии.</p> <p>Пример комплексного задания.</p> <p>Задание 1:</p> <p>Опишите, как распределяются роли в команде вашего проекта? Кто является лидером? Обоснуйте ответ.</p> <p>Задание 2.</p> <p>Найдите примеры гуманитарных интернет-проектов. Составьте рейтинг. Обоснуйте свое мнение.</p>
<p>УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>		

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
Социальное партнерство		
УК-3.1	<p>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</p>	<p>Вопросы для подготовки к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 21. коллективных трудовых споров. Право на забастовку и его ограничения. 22. Групповая сплоченность как консолидация членов команды. 23. Влияние психологических характеристик индивидов на сплоченность команды. 24. Управление психологическим климатом в команде. 25. Командообразование как фактор эффективной совместной деятельности 26. Теоретические аспекты, этапы, способы командообразования. 27. Характеристика понятия команды, роль личности в ней. 28. Стратегическое мышление руководителя как форма делового проектирования. 4. Процесс формирования руководителем управленческой команды. 5. Психологические основы профессионального лидерства в команде. 6. Социально-психологические средства повышения креативности команды. 29. Социально-психологические методы повышения эффективности совещаний. 30. Социально-психологические методы обеспечения эффективности переговорного процесса.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		31. Этапы развития команд
УК-3.2	При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников, анализирует возможные последствия личных действий	<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>Подготовка к дискуссии на семинаре.</p>
УК-3.3	Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	<p>Практическое задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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), определение мер профилактики обстоятельств, обуславливающих 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).
Экспедиция обучения служением		
УК-3.1	Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; строит продуктивное взаимодействие с учетом норм и уста-	<p>Тест:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение понятию «Команда» <ol style="list-style-type: none"> а) Команда – группа единомышленников, решающих общую задачу и обладающих взаимодополняющими навыками и качествами. Для достижения стоящей перед ними цели члены команды вместе формулируют задачу 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» <ol style="list-style-type: none"> а) Командообразование (team building) – это нестандартные методы воздействия и управления коллектив-

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	новленных правил командной работы	<p>ным разумом, воспитание командного духа путем организации корпоративного отдыха, целью которого является сплочение коллектива.</p> <p>б) Командообразование – это группа специалистов, которая участвует в целенаправленном процессе, позволяющем эффективно реализовывать их профессиональный, интеллектуальный и творческий потенциал.</p> <p>в) Командообразование, или тимбилдинг (англ. Team building — построение команды) — термин, обычно используемый в контексте бизнеса и применяемый к широкому диапазону действий для создания и повышения эффективности работы команды.</p> <p>3. Назовите основные принципы формирования команды</p> <p>а) Добровольность вхождения в команду, коллективное выполнение работы, коллективная ответственность.</p> <p>б) Принцип профессионализма, принцип единоначалия, принцип свободы самоопределения действий.</p> <p>в) Принцип мотивации/ стимулирования членов команды за конечный результат</p> <p>4. Социум оценивает значимость группы по</p> <p>а) действиям лидера группы;</p> <p>б) планам работы группы;</p> <p>в) действиям каждого члена группы;</p> <p>г) результату совместной деятельности.</p> <p>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</p> <p>а) менеджер;</p> <p>б) лидер;</p> <p>в) руководитель;</p> <p>г) начальник.</p>
УК-3.2	При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитыва-	<p>Перечень теоретических вопросов для обсуждения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Командный менеджмент. 2. Команда, ее миссия и командные отношения. 3. Факторы влияющие на образование команды. 4. Методы и этапы формирования команд.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	ет особенности поведения и интересы других участников, анализирует возможные последствия личных действий	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	<p>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.</p> <p>Время: 40 минут.</p> <p>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.</p> <p>После этого один участник от каждой мини-группы выступает и рассказывает о каждом в своей группе.</p> <p>Выводы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>Пример комплексного задания. Составьте план-график для своего проекта, таблицу ресурсов и рисков.</p>
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)		
Иностранный язык		
УК-4.1	Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь и стиль	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дополните мини диалог, используя предложенные ниже реплики, учитывая стиль общения и ситуацию взаимодействия 2. Расположите реплики диалога в правильном порядке, учитывая стиль общения и ситуацию взаимодействия 3. Заполните пропуски в электронном письме (факсе) словами и выражениями, подходящими по смыслу, с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	общения к ситуациям взаимодействия	4. Подберите подходящую по смыслу реплику, учитывая социокультурные особенности стран изучаемого языка и нормы речевого этикета
УК-4.2	Ведет деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий	<ol style="list-style-type: none"> 1. Расположите части делового письма в правильном порядке 2. Определите тип делового письма по его содержанию. 3. Заполните пропуски в деловом письме подходящими по смыслу фразами. 4. Составьте деловое письмо указанного типа 5. Составьте факс / электронное письмо по предложенной теме 6. Представьте свою персональную информацию в виде резюме или заполненной анкеты. 7. Составьте заявление о приеме на работу, сопроводительное письмо
УК-4.3	Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выпишите из текста термины, запишите их перевод. 2. Найдите в тексте предложения с указанной грамматической конструкцией. Переведите их на русский язык. 3. Выполните письменный перевод текста. <p>Ответьте на вопросы к тексту.</p>
УК-4.4	Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Расположите части доклада / презентации в правильном порядке. 2. Подберите клише для каждого раздела доклада / презентации. 3. Подготовьте доклад / презентацию по предложенной теме 4. Составьте вопросы по теме доклада и подготовьте ответы.
УК-4.5	Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Расположите части доклада / презентации в правильном порядке. 2. Подберите клише для каждого раздела доклада /презентации. 3. Подготовьте доклад / презентацию по предложенной теме 4. Составьте вопросы по теме доклада и подготовьте ответы.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
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	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>Тесты:</p> <p>1. Отметьте специфичную стилевую черту делового стиля</p> <ol style="list-style-type: none"> а) объективность б) стремление к абстрактности, обобщению в) лексическая неточность г) стремление к экономии языковых средств <p>2. Отметьте специфичную стилевую черту публицистического стиля</p> <ol style="list-style-type: none"> а) точность изложения, не допускающая возможности инотолкований б) детальность изложения в) сочетание экспрессии и стандарта при передаче информации г) образность <p>3. Определите стиль текста:</p> <p><i>«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»</i></p> <ol style="list-style-type: none"> а) художественный б) официально-деловой в) научный г) публицистический д) разговорный <p>Примерные практические задания.</p> <p>Прочитайте предложения. Укажите стилистически неудачного использования предло-</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>гов ввиду и вследствие.</p> <p>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 квартире 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.</p> <p>. II. Прочитайте характеристику студента. Выделите объективные стилеобразующие факторы применительно к данному тексту</p> <p style="text-align: center;">ХАРАКТЕРИСТИКА</p> <p style="text-align: center;">на Дарью Андреевну Горелову, студентку III курса группы ИЖб-15-1 Института гуманитарного образования МГТУ им. Г.И. Носова</p> <p style="text-align: center;">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.</p> <p>Успешно совмещала отличную учебу с активной научно-исследовательской работой. Участвовала в организации и проведении научно-технических конференций.</p> <p>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».</p> <p>Характер выдержанный. Умеет добиваться поставленных целей, не упуская из виду работу в команде. Не конфликтна, доброжелательна. На критику реагирует конструктивно. Характеристика дана по месту требования.</p> <p style="text-align: center;">Куратор группы ИЖб-15-1, доцент кафедры РЯОЯиМК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» О.Е. Черновашие.</p>
УК-4.2	Ведет деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом особенно-	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нормативный аспект деловой коммуникации. 2. Электронное письмо. 3. Деловые письма.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	стей стилистики официальных писем и социокультурных различий	<p>Тесты:</p> <p>1. Жанровая структура деловых писем не включает:</p> <p>а) письмо-согласие б) письмо-напоминание в) сопроводительное письмо г) письмо-выговор</p> <p>2. Определите тип делового письма: <i>«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 соответствии с установленными лимитами. Приложение на 1 л., в 1 экз. Директор по экономике»</i></p> <p>а) информационное письмо б) письмо-напоминание в) письмо-просьба г) сопроводительное письмо</p> <p>3. Выделите языковые модели, выражающие коммуникативные цели приведенного ниже делового послания. Определите жанровое наполнение письма: <i>«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».</i></p> <p>а) «сообщение» + «требование» + «доказательство» б) «сообщение» + «напоминание» + «просьба» в) «извещение» + «сообщение» + «благодарность» г) «извещение» + «требование» + «просьба»</p> <p>Примерные практические задания:</p> <p>I. Определите тип приведенных ниже деловых писем (извещение, подтверждение, напоминание, просьба, ответ, сопроводительное письмо). Ответ обоснуйте.</p> <p>1. На Ваш запрос сообщаем, что все компоненты автобусных воздушных кондиционеров и транспортных</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>морозильных устройств имеют подтверждение стандарту 130 9001.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>II. Определите коммуникативные функции данных языковых моделей. Закончите фразы деловых писем.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. На основании договора о намерениях... 2. В ответ на Вашу просьбу... 3. Считаю необходимым еще раз напомнить Вам... 4. Ставим Вас в известность о... 5. Ваше предложение отклонено... 6. Мы можем предложить Вам... 7. Мы будем весьма признательны Вам за участие в... 8. Убедительно просим Вас...
УК-4.3	Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>Тесты:</p> <p><i>I. Основным свойством литературного языка является:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> А) сжатость Б) широкое использование терминологии

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>В) нормированность Г) логичность</p> <p><i>II. Какой из подходов к проблеме языковой нормы является ведущим:</i></p> <p>А) социальный Б) лингвистический В) динамический</p> <p><i>III. Совокупность правил, регламентирующих употребление слов, произношение, правописание, образование слов и их грамматических форм, сочетание слов и построение предложений называется ... нормой</i></p> <p>А) литературной Б) орфоэпической В) грамматической Г) словообразовательной</p> <p>Примерные практические задания:</p> <p><i>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.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Студенты, прошедшие давление и сварку, могут записаться на обработку резанием. 2. На качество направлены многие темы, разрабатываемые учеными. 3. Наша индустрия почти догнала уровень США по количеству выпускаемых изделий. 4. Направление развития экономики в XX веке и у нас, и на Западе приняло ложное направление. 5. Беседа, которую мы с вами провели, подошла к своему завершающему концу. 6. В дальнейшем развитии сюжета нас ожидает немало неожиданностей и интересных сюрпризов. 7. Предполагаемый район геологоразведки изобиловал болотами, несметным количеством комаров. 8. Выбранная тематика весьма актуальна в данный момент времени. <p><i>II. Правильные формы именительного падежа множественного числа обоих существительных представлены в рядах (два варианта ответа):</i></p> <p>а) диспетчеры, повары б) кремы, куполы в) директора, ректоры г) бухгалтеры, договоры</p> <p>Пример комплексного задания по курсу: <i>Отредактируйте электронное письмо так, чтобы оно соответствовало требованиям, предъявляемым к дан-</i></p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>ному 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</p>
УК-4.4	Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения	<p>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. 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</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>3. Что НЕ является логическим аргументом?</p> <p>а) доводы от сочувствия б) статистические данные в) теоретические и эмпирические обобщения и выводы г) аксиомы и постулаты</p> <p>Примерные практические задания:</p> <p>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.).</p> <p>«Обязана ли редакция выплачивать авторское вознаграждение журналисту, работающему в штате?»</p> <p>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.</p> <p>Если работодатель в течение трех лет начнет использование служебного произведения или передаст исключительное право другому лицу, автор имеет право на вознаграждение. Автор приобретает указанное право на вознаграждение и в случае, когда работодатель принял решение о сохранении служебного произведения в тайне и по этой причине не начал использование этого произведения в указанный срок. Размер вознаграждения, условия и порядок его выплаты работодателем определяются договором между ним и работником, а в случае спора – судом. Право на вознаграждение за служебное произведение неотчуждаемо и не переходит по наследству, однако права автора по договору, заключенному им с работодателем, и не полученные автором доходы переходят к наследникам.</p> <p>Из приведенных норм закона следует, что выплата авторских гонораров</p> <p>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».</p> <p>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.</p> <p>Член Совета Союза Предпринимателей, директор ООО «Бизнес Персонал» Ротанова Юлия Михайловна.</p> <p>«Многие родители, желая дать ребенку возможность попробовать заработать собственные деньги, приучить к</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>труду, пониманию производственных отношений, хотели бы устроить его на посильную ему работу. Но сегодня, к сожалению, официально трудоустроить подростка мало кто желает.</p> <p>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.</p> <p>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?</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Нужен упрощенный порядок работы с подростками. Ведь призывая в очередной раз бизнес выполнять важную социальную функцию, Государство должно предложить мотивационную составляющую, а не надзирательную и карательную. Мотивационной составляющей сегодня нет. А вот перечень законов, которые должен соблюдать работодатель при трудоустройстве подростка, состоит из 13 пунктов. Когда усилится мотивирующая роль Государства в вопросе трудоустройства несовершеннолетних, проблема начнет решаться».</p>
УК-4.5	Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стандарты делового стиля. 2. Правила телефонной коммуникации. <p>Тесты:</p> <p>I. Как Вы отреагируете на конфликтную ситуацию по телефону?</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>II. Вы обещали перезвонить, решив проблему к определенному сроку. Однако решить ее не удается. Что делать?</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>1. «Позвоню, когда решу; раз не звоню, значит, не решил еще».</p> <p>2. «Позвоню и договорюсь о новом сроке».</p> <p>3. «Если есть нужда, позвонит сам».</p> <p>4. «Обойдусь».</p> <p>III. Вы не поняли своего собеседника из-за плохой дикции, Вы ему скажете:</p> <p>1. Не понял... что?!</p> <p>2. Говорите четче.</p> <p>3. Выражайтесь понятней.</p> <p>4. Могу ли я задать вам несколько вопросов, чтобы убедиться в правильности моего понимания?</p> <p>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.</p> <p>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!</p>

УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Отечественная история

УК-5.1	Анализирует современное состояние общества на основе знания исторической ретроспективы и основ социального анализа	<p>Вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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.
--------	--	--

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>7. Образование и становление русского централизованного государства в XIV– первой трети XVI вв.</p> <p>8. Иван Грозный: реформы и опричнина.</p> <p>9. Смутное время в России.</p> <p>10. Россия в XVII в.</p> <p>11. Русская культура в IX – XVII вв.</p> <p>12. Преобразования традиционного общества при Петре I.</p> <p>13. Эпоха дворцовых переворотов 1725-1764.</p> <p>14. Правление Екатерины II.</p> <p>15. Россия в первой половине XIX в.</p> <p>16. Россия во второй половине XIX в.</p> <p>17. Русская культура в XVIII – начале XX вв.</p> <p>18. Первая российская революция 1905-1907 гг. и ее последствия.</p> <p>19. Россия в 1917 г.</p> <p>20. Великая российская революция 1917 и ее основные этапы</p> <p>21. Гражданская война и интервенция в России. Военный коммунизм.</p> <p>22. Образование СССР 1922-1941 гг.</p> <p>23. Внутренняя политика СССР в 1920 – 1930-е гг.</p> <p>24. СССР в годы Великой Отечественной войны.</p> <p>25. СССР в 1945-1964 гг.: послевоенное восстановление народного хозяйства и попытки реформирования.</p> <p>26. СССР в 1965 – 1991 гг.</p> <p>27. Особенности развития советской культуры.</p> <p>28. Внутренняя политика Российской Федерации (1991 – 2022-е гг.)</p> <p>Тесты:</p> <p>1. Куликовская битва:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1237 г.; 2. 1480 г.; 3. 1223 г.; 4. 1380 г. <p>2. Опричнина:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1565-1572 гг.; 2. 1598-1605 гг.; 3. 1550-1572 гг.;

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
		<p>4. 1556-1582 гг.</p> <p>3. Созыв первого Земского собора: 1. 1549 г.; 2. 1497 г.; 3. 1613 г.; 4. 1649 г.</p> <p>4. Третьюньская монархия: 1. 1905-1907 гг.; 2. 1894-1917 гг.; 3. 1907-1914 гг.; 4. 1914-1917 гг.</p> <p>5. Брестский мир: 1. 1917 г.; 2. 1918 г.; 3. 1919 г.; 4. 1920 г.</p> <p>6. В 1721 г.:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. отмена крепостного права; 2. провозглашение России империей; 3. присоединением к России Крыма; 4. принятие «Соборного уложения». <p>7. Год царствования Екатерины II: 1. 1721 г.; 2. 1755 г.; 3. 1785 г.; 4. 1801 г.</p> <p>8. Замена коллегий министерствами: 1. 1718 г.;</p>

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

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
		<p>2. 1861 г.;</p> <p>3. 1894 г.;</p> <p>4. 1907 г.</p> <p>15. Переход к нэпу:</p> <p>1. 1919 г.;</p> <p>2. 1921 г.;</p> <p>3. 1924 г.;</p> <p>4. 1927 г.</p> <p>16. Период 1700-1721 гг.:</p> <p>1. Двадцатилетняя война;</p> <p>2. Северная война;</p> <p>3. Отечественная война;</p> <p>4. русско-турецкая война.</p> <p>17. Крестьянская война под предводительством Е.И. Пугачева:</p> <p>1. 1606-1607 гг.;</p> <p>2. 1670-1671 гг.;</p> <p>3. 1707-1708 гг.;</p> <p>4. 1773-1775 гг.</p> <p>18. Москва – столица РСФСР:</p> <p>1. 1917 г.;</p> <p>2. 1918 г.;</p> <p>3. 1920 г.;</p> <p>4. 1922 г.</p> <p>19. 1922 г. – год образования:</p> <p>1. РСФСР;</p> <p>2. СССР;</p> <p>3. УССР;</p> <p>4. БССР.</p> <p>20. Восстание в Кронштадте:</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>1. 1918 г.;</p> <p>2. 1920 г.;</p> <p>3. 1921 г.;</p> <p>4. 1922 г.</p> <p>21. Испытание первой атомной бомбы в СССР:</p> <p>1. 1945 г.;</p> <p>2. 1949 г.;</p> <p>3. 1952 г.;</p> <p>4. 1954 г.</p> <p>22. Избрание Н.С. Хрущева Первым секретарем ЦК КПСС:</p> <p>1. 1953 г.;</p> <p>2. 1956 г.;</p> <p>3. 1964 г.;</p> <p>4. 1972 г.</p> <p>23. Принятие первой Конституции РСФСР:</p> <p>1. 1917 г.;</p> <p>2. 1918 г.;</p> <p>3. 1924 г.;</p> <p>4. 1936 г.</p> <p>24. Первый секретарь (Генеральный секретарь) ЦК партии в 1964-1982 гг.:</p> <p>1. Ю.В. Андропов;</p> <p>2. И.В. Сталин;</p> <p>3. Н.С. Хрущев;</p> <p>4. Л.И. Брежнев.</p> <p>25. Принятие христианства на Руси:</p> <p>1. 962 г.;</p> <p>2. 988 г.;</p> <p>3. 989 г.;</p> <p>4. 991 г.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>26. Введение в России нового летоисчисления:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1700 г.; 2. 1721 г.; 3. 1725 г.; 4. 1800 г. <p>27. Принятие Указа о «вольных хлебопашцах»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1803 г.; 2. 1861 г.; 3. 1883 г.; 4. 1894 г. <p>28. Созыв Учредительного собрания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1917 г.; 2. 1918 г.; 3. 1919 г.; 4. 1921 г. <p>29. Съезд князей в Любече:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1097 г.; 2. 1136 г.; 3. 1147 г.; 4. 1199 г. <p>30. Ливонская война:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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	<p>Подготовка сообщений по плану семинара. К примеру, Иван Грозный: Реформы и опричнина.</p> <p>Создание проектов в сервисах открытых социальных сетей (instagram, facebook, telegram) о личности Ивана IV .</p> <p>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 образом, почти</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>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</p> <p>Практические задания.:</p> <p>Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. издание Манифеста «О даровании вольности и свободы всему российскому дворянству»; 2. проведение губной реформы; 3. строительство белокаменного Московского Кремля; 4. царствование Бориса Федоровича Годунова. <p>Ответ: _____</p> <p>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:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>Группа А Группа Б</p> <p>3. Установите соответствие между датами и событиями:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>Ответ: _____</p> <p>4. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. принятие Конституции «развитого социализма»; 2. издание Постановлений ЦК ВКП(б), ЦИК и СНК СССР о борьбе с кулаками;

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>3. издание Постановления ЦК ВКП(б) «О преодолении культа личности и его последствий»;</p> <p>4. издание Декрета об установлении 8-часового рабочего дня;</p> <p>5. проведение XIX Всесоюзной партконференции.</p> <p>Ответ: _____</p> <p>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:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. основание Петербурга; 2. проведение опричнины; 3. издание Указа о престолонаследии; 4. учреждение Синода; 5. разгром Ливонского ордена; 6. образование «Избранной рады». <p>Группа А Группа Б</p> <p>6. Установите соответствие между датами и событиями:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1912 г. А) издание Манифеста о веротерпимости и свободе вероисповедания; 2. 1905 г. Б) проведение Второго съезда РСДРП; 3. 1903 г. В) Ленский расстрел; 4. 1907 г. Г) аграрная реформа П.А. Столыпина; Д) отмена подушной подати. <p>Ответ: _____</p> <p>7. Ранее других произошло:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. начало возведения Берлинской стены; 2. Карибский кризис; 3. запуск первой в мире атомной электростанции; 4. проведение XXVI съезда КПСС. <p>8. Укажите ответ с правильным соотношением события и года:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1841 – издание «Городового положения»; 2. 1919 – издание Декрета о ликвидации неграмотности; 3. 1918 – создание ВЧК; 4. 1917 – проведение V Всероссийского съезда Советов;

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства										
		<p>5. 1870 – запрещение продажи крестьян в розницу.</p> <p>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:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p style="padding-left: 40px;">Группа А Группа Б</p> <p>10. Соотнесите события и годы:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 30%;">1. 1917;</td> <td>А) создание Временного правительства;</td> </tr> <tr> <td>2. 1918;</td> <td>Б) конфликт на КВЖД;</td> </tr> <tr> <td>3. 1922;</td> <td>В) начало первой пятилетки;</td> </tr> <tr> <td>4. 1928.</td> <td>Г) созыв Учредительного собрания;</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Д) образование СССР.</td> </tr> </table> <p>Ответ: _____</p> <p>11. В XV веке княжил:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дмитрий (Донской); 2. Василий II (Темный); 3. Иван II (Красный); 4. Василий III. <p>12. Укажите событие, произошедшее 29 апреля 1881 года:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. учреждение Крестьянского поземельного банка; 2. возобновление Союза трех императоров. 3. издание Манифеста «О незыблемости самодержавия»; 4. принятие Положения об обязательном выкупе крестьянских наделов. <p>13. Событие, произошедшее ранее других в 1917 году:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. подписание Николаем II в Пскове акта об отречении от престола; 	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.
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.											

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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: _____</p> <p>16. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий: 1. учреждение Непременного совета; 2. сражение под Аустерлицем; 3. заключение Тильзитского мира; 4. преобразование «Союза спасения» в «Союз благоденствия». 5. замена Конституции Царства Польского «Органическим статутом». Ответ: _____</p> <p>17. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Павла I; в группу Б – события, связанные с правлением Екатерины II: 1. издание Указа о запрещении ввоза всех иностранных книг; 2. издание Жалованной грамоты дворянству; 3. запрет продавать крестьян без земли с аукционов; 4. восстание Е.И. Пугачева; 5. секуляризация церковных и монастырских земель; 6. запрет отсутствия на службе дворян, приписанных к гвардейским полкам.</p> <p>Группа А Группа Б</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>18. Соотнесите событие и год:</p> <p>1. издание Указа Президента РСФСР о приостановлении деятельности КПСС на территории России; А) 1990;</p> <p>2. проведение выборов в Совет Федерации и Государственную Думу первого созыва; 1996; Б)</p> <p>3. избрание М.С. Горбачева Президентом СССР; В) 1989;</p> <p>4. принятие России в члены Совета Европы; Г) 1991; Д) 1993.</p> <p>Ответ: _____</p> <p>19. Организация, созданная ранее других:</p> <p>1. «Союз борьбы за освобождение рабочего класса»;</p> <p>2. «Северный союз русских рабочих»;</p> <p>3. «Земля и воля»;</p> <p>4. «Освобождение труда».</p> <p>20. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:</p> <p>1. «Ледовое побоище» на Чудском озере;</p> <p>2. строительство белокаменного Московского Кремля;</p> <p>3. княжение Василия I Дмитриевича;</p> <p>4. княжение Андрея Юрьевича (Боголюбского);</p> <p>5. съезд князей в Любече.</p> <p>Ответ: _____</p>
УК-5.3	Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных культур	<p>В течение семестра студентам предлагается поучаствовать в нескольких проектах .</p> <p>1. Кейс. Создание исторических мемов. Студент сам выбирает период из курса истории и представляет созданные им самим мемы в соответствии с той темой курса, к которой этой мем был подготовлен. На образовательном портале студенты всей группы имеют возможность также увидеть полностью коллекцию мемов и проголосовать за более понравившийся. Главное условие – это должна быть оригинальная авторская работа. Время выполнения – в течение семестра.</p> <p>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 взаимооценке друг друга. Историю семьи студент может представить с помощью: https://www.canva.com/.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>https://www.mindmeister.com/, https://omeka.org/, https://timeline.knightlab.com/ и др.</p> <p>Вопросы для самопроверки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В какие годы правила династия Рюриковичей? 2. Кто из князей, и в какие годы правил в Киеве в X в.? Расскажите об их деятельности. 3. Какие главные события происходили на Руси в IX-начале XII вв.? 4. Какими событиями отмечено правление князя Владимира I? 5. Когда и какие правовые акты были приняты в IX-XII вв.? 6. Какие достижения культуры Древней Руси можете назвать? 7. Кто из князей, и в какие годы правил в Киеве в XI в.? Расскажите о их деятельности. 8. Чем прославился князь Ярослав (Мудрый)? 9. Какие важные события происходили в период правления Владимира (Мономаха)? 10. Каковы основные этапы борьбы русских земель с монгольским завоеванием? 11. Каковы особенности правления Ивана (Калиты)? 12. Какими важными событиями отмечен период завершения объединения русских земель вокруг Москвы в конце XV-начале XVI вв.? 13. Чем знаменателен период правления Ивана IV? 14. Какие события происходили в Смутное время? 15. Каковы были взаимоотношения России с Речью Посполитой в XVII в.? 16. Какими событиями отмечено царствование Михаила Федоровича и Алексея Михайловича Романовых? 17. Чем были вызваны народные выступления в XVII в.? 18. В чем состояла особенность русско-шведских отношений в XVII-XVIII вв.? 19. Когда и какие основные реформы были проведены Петром I? 20. Какие даты войн России с другими странами в XVIII в. можно назвать? 21. Какие международные договоры заключила Россия в XVIII в.? 22. Какие российские правители пришли к власти путем дворцового переворота в XVIII в.? Расскажите о их деятельности. 23. Какие реформы провела Екатерина II? 24. Каковы достижения российской культуры и науки в XVII-XVIII вв.? 25. Каково содержание мирных договоров России с Османской империей в XVII-XIX вв.? 26. Когда и какие реформы проводили Александр I и Александр II? 27. Какие меры были осуществлены по отмене крепостного права? 28. Какие общественно-политические организации появились в России во второй половине XIX в.? 29. Какие международные договоры были заключены Россией в XIX в.? Расскажите об их содержании.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>30. Какие основные события происходили в период царствования Александра III?</p> <p>31. Какие политические партии, и в какие годы образовались в России в конце XIX-начале XX вв.?</p> <p>32. Какие важные военные операции были проведены в ходе Первой мировой войны?</p> <p>33. Каковы временные рамки деятельности Государственных Дум Российской империи и их состав по партийной принадлежности?</p> <p>34. Как развивались события в стране в 1905-1907 гг.?</p> <p>35. Какие основные события происходили во время Февральской революции 1917 г.?</p> <p>36. В течение какого периода действовало каждое из Временных правительств в 1917 г.?</p> <p>37. Какие правовые акты были приняты в первые годы советской власти?</p> <p>38. Какие внешнеполитические акции характерны для советского государства в 1920-1930-е гг.?</p> <p>39. Какие события, связанные с репрессиями 1930-1950-х гг., можете назвать?</p> <p>40. Какие изменения в экономике СССР произошли в годы первых пятилеток?</p> <p>41. Когда и какие наиболее значимые битвы происходили в годы Великой Отечественной войны?</p> <p>42. Какие знаменательные даты времени хрущевской «оттепели» можно назвать?</p> <p>43. Какие Постановления руководства СССР второй половины 1960-х – первой половины 1980-х гг. посвящались экономическим проблемам?</p> <p>44. Когда были приняты Конституции СССР?</p> <p>45. Какова роль СССР в послевоенном развитии мира?</p> <p>46. Каковы основные вехи развития российской культуры в XX вв.?</p> <p>47. Какие изменения происходили в стране в ходе перестройки?</p> <p>46. Какие основные события произошли в России в 1990-е гг.?</p> <p>48. Как изменялись предпочтения избирателей в ходе президентских и думских выборов в 1990-е – 2000-е гг.?</p> <p>49. Какие научные достижения XX в. прославили Россию?</p> <p>50. Кто из россиян являлся лауреатом Нобелевской премии?</p> <p>51. Какие важные события в стране произошли в начале 2000-х гг.?</p>
История Великой Отечественной войны		
УК-5.1	Анализирует современное состояние общества на основе знания исторической ретроспективы и основ социального анализа	<ol style="list-style-type: none"> 1. Процесс подготовки Советского Союза к войне: внешнеполитическая деятельность государства. 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 1942гг.). планы сторон на весенне-летнюю кампанию

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>1942г.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 современности. 34. Итоги Второй мировой войны и формирование нового миропорядка. 35. Война в памяти поколений россиян.
УК-5.2	Интерпретирует проблему современно-	<p>Пример оценочных средств: - Разработайте предложения по созданию музейной экспозиции, посвященной истории Великой отечествен-</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	сти с позиций этики и философских знаний	<p>ной войны (в музее школы или корпоративном музее предприятия)</p> <p>- Дайте собственную оценку событиям Холокоста, подкрепляя ее аргументами. Обоснуйте необходимость сохранения памяти о трагедии Холокоста и воспитательном потенциале толерантного отношения людей друг к другу.</p> <p>- Напишите эссе на тему: «Как в нашей семье хранится память о Великой отечественной войне».</p>
УК-5.3	Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных культур	<ol style="list-style-type: none"> 1. К 1943 году относится <ol style="list-style-type: none"> 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 <ol style="list-style-type: none"> 1) Минске 2) Выборге 3) Риге 4) Бресте 3. Крупнейшее танковое сражение в Великой Отечественной войне произошло в ходе битвы <ol style="list-style-type: none"> 1) Курской 2) под Москвой 3) Берлинской 4) Сталинградской 4. Что предполагал разработанный Германией план Ост? <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>«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».</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) войска связи 2) казаки 3) штрафные батальоны 4) партизаны 6. Почетное звание, присваиваемое израильским институтом Катастрофы и Героизма «Яд ва-Шем». Звание присваивают людям, спасавшим евреев в годы нацистской оккупации Европы, рискуя при этом собственной жизнью.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>нью.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) праведник народов мира 2) герой Израиля 3) спаситель 4) герой милосердия <p>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».</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) депортация 2) эвакуация 3) мобилизация 4) экспроприация <p>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».</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Шаляпин 2) Вертинский 3) Лундстрем 4) Утесов <p>9. Когда впервые в мире на Магнитогорском металлургическом комбинате произведена прокатка на блюминге танковой броневой стали на лист</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 22 июня 1941 2) 28 июля 1941 3) 25 ноября 1941 4) 23 февраля 1942 <p>10. В годы Второй мировой войны СССР получал от союзников, прежде всего от США, бесплатные поставки вооружения и продовольствия. Эта помощь получила название</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ленд-лиз 2) репарации 3) контрибуции

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>4) план Маршалла</p> <p>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.</p> <p>1) Праведник 2) Холокост 3) Дневник Анны Франк 4) Нюрнбергский эпилог</p> <p>12. Всегда ли день Победы в СССР был выходным днём?</p> <p>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</p>
Культурология		
УК-5.1	Анализирует современное состояние общества на основе знания исторической ретроспективы и основ социального анализа	<p>Устный опрос:</p> <p>1. В чем состоит проблема определения культуры? Рассмотрите историю понятия «культура» и особенности его употребления в различные исторические периоды.</p> <p>2. Почему только человек является творцом культуры? Назовите основные функции культуры.</p> <p>3. Рассмотрите основные понятия культурологии: культура, цивилизация, менталитет, культурная картина мира.</p> <p>4. Охарактеризуйте проблемы генезиса культуры в свете существующих теорий.</p> <p>5. Назовите особенности первобытной культуры в контексте проблемы культурогенеза. В чем заключается синкретизм первобытной культуры?</p> <p>6. Каково значение стабильности и нестабильности в культуре? Рассмотрите понятия «статика» и «динамика» культуры. Охарактеризуйте традиционную культуру.</p> <p>7. Каковы основы и специфические черты традиционной индо-буддийской культуры?</p> <p>8. Каковы особенности традиционной культуры древнего и средневекового Китая?</p> <p>9. Каковы причины культурных изменений и механизмы культурной динамики?</p> <p>10. Каковы подходы к определению внутреннего строения культуры? Охарактеризуйте материальную и духовную культуру.</p> <p>11. В чем заключается многомерность современной культуры? Каковы основные характеристики субкультуры, контркультуры, маргинальной культуры?</p> <p>12. Каковы виды современной культуры, их соотношение и взаимосвязь? Охарактеризуйте массовую, элитарную,</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>этническую, народную и национальную культуру; назовите сферы культуры.</p> <p>13. Рассмотрите причины многомерности современной культуры – глобализацию и урбанизацию.</p> <p>14. Охарактеризуйте феномены культуры: технику, науку, искусство и религию.</p> <p>15. Что называют «языком культуры»? Какова классификация языков культуры?</p> <p>16. В чем заключаются проблемы межкультурной коммуникации? Охарактеризуйте процессы интеграции, ассимиляции или аккультурации.</p> <p>17. Рассмотрите русскую культуру как особый тип. Назовите его значимые характеристики.</p> <p>18. Каковы исторические представления о культуре? Охарактеризуйте доклассический период развития культурологии (Античность и Средневековье).</p> <p>19. Каковы исторические представления о культуре? В чем особенности развития представлений о культуре в эпоху Возрождения и Новое время?</p> <p>20. Рассмотрите модернизм и постмодернизм как явления культуры.</p> <p>21. Определите взаимосвязь развития культуры и возникновения глобальных проблем современности. В чем заключаются основы деятельности Римского клуба? Охарактеризуйте понятия: антиглобализация и антиглобалисты.</p> <p>22. Объясните смысл понятий: «индивид», «индивидуальность», «личность». Рассмотрите инкультурацию и социализацию как процессы формирования личности. Охарактеризуйте культурные нормы и ценности.</p> <p>Тестирование: Вариант 1</p> <p>1. Материальные и нематериальные преобразования человеком окружающей действительности – это...</p> <p>А) Творчество Б) Эксперимент В) Культура Г) Трудовая деятельность</p> <p>2. Автором труда «Агрикультура» является...</p> <p>А) Марк Порций Катон Б) Августин Блаженный В) Марк Туллий Цицерон Г) Джамбаттиста Вико</p> <p>3. В какую эпоху произошел возврат к античному пониманию слова «культура»?</p> <p>А) в Средние века Б) в эпоху Возрождения В) в Новое время Г) в XX веке</p> <p>4. Продукт культурной деятельности человека, любой искусственно созданный объект – это...</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>А) Изобретение Б) Артефакт В) Культура Г) Миф</p> <p>5. Самым длительным этапом каменного века человеческой истории был...</p> <p>А) палеолит Б) энеолит В) мезолит Г) неолит</p> <p>6. «Доисторической Сикстинской капеллой» называют пещеру...</p> <p>А) Ласко Б) Шульган-Таш В) Альтамиру Г) Фон де Гом</p> <p>7. Основной функцией мифа была ...</p> <p>А) этиологическая (объяснительная) функция Б) коммуникативная функция В) адаптивная функция Г) назидательная функция</p> <p>8. Кого из перечисленных исследователей называют «отцом культурологии»?</p> <p>А) Лесли Уайта Б) Эдуарда Тайлора В) Вильгельма Оствальда Г) Иммануила Канта</p> <p>9. Какой из разделов не входит в состав культурологического знания?</p> <p>А) прикладная культурология Б) история культуры В) культурная политика Г) культурная антропология</p> <p>10. Автором орудийно-трудовой концепции происхождения культуры является</p> <p>А) Л. Мамфорд Б) А. Тойнби В) Ф. Энгельс Г) Э. Кассирер</p> <p>11. Состояние длительной неизменности культуры, при котором резко ограничиваются или запрещаются нововве-</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>дения – это ...</p> <ul style="list-style-type: none"> А) культурный застой Б) культурный кризис В) культурная динамика Г) культурная стабильность <p>12. Какие ситуации могут приводить к возникновению конфликтов?</p> <ul style="list-style-type: none"> А) культурная нестабильность Б) различия в культуре В) культурный застой Г) эволюция культуры <p>13. Какая из перечисленных религий не является мировой?</p> <ul style="list-style-type: none"> А) буддизм Б) индуизм В) христианство Г) ислам <p>14. Богом разрушителем вселенной в индуистском пантеоне является...</p> <ul style="list-style-type: none"> А) Вишну Б) Кама В) Шива Г) Ганеша <p>15. Какой символ бога индуистов Вишну символизирует любовь к людям?</p> <ul style="list-style-type: none"> А) чакра Б) палица В) цветок лотоса Г) боевая раковина <p>16. Мокша для индуистов – это...</p> <ul style="list-style-type: none"> А) закон нравственности Б) обретение удачи и здоровья В) полное освобождение души от череды перевоплощений Г) обретение богатства <p>17. Как называется священная книга буддистов?</p> <ul style="list-style-type: none"> А) «Канон дао и дэ» Б) «Типитака» В) «Веды» Г) «Упанишады»

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>18. С каким животным в Индии связаны «пять веществ», считающихся священными? А) с коровой Б) с крысой В) со змеей Г) со слоном</p> <p>19. В 1950 году американский социолог Дэвид Рисмен ввел понятие ... А) субкультура Б) контркультура В) доминирующая культура Г) массовая культура</p> <p>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</p> <p>Практические задания</p> <p>1. Прочитайте фрагмент из работы Р. Итса и сформулируйте свое отношение к его точке зрения. Ответьте на вопросы.</p> <p><i>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.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>2. О ком из деятелей культуры могут быть написаны эти строки?</p> <p>«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 красотой, 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».</p> <p>Творческие задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 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	<p>Устный опрос</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение понятию «модернизм», перечислите все известные Вам направления модернизма. 2. Рассмотрите три мнения, представленных 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? 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. <p>Тестирование</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Культура, которая ориентирована на ценности технологического развития, динамичный образ

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>жизни, совершенствование культуры и общества может быть отнесена к ... типу культур</p> <ul style="list-style-type: none">А) восточномуБ) средневековомуВ) западномуГ) традиционному <p>2. Концепция локальных «культурно-исторических типов» принадлежит ...</p> <ul style="list-style-type: none">А) Н. Я. ДанилевскомуБ) О. ШпенглеруВ) А. ТойнбиГ) К. Ясперсу <p>3. В чем, по мнению О. Шпенглера, культура схожа с живым организмом?</p> <ul style="list-style-type: none">А) она пребывает в движенииБ) она наделена разумомВ) у нее есть душаГ) у нее есть потребности <p>4. Время становления мировой культуры для К. Ясперса – это ...</p> <ul style="list-style-type: none">А) дополнительное времяБ) осевое времяВ) срединное времяГ) будущее время <p>5. Иоганн Якоб Бахофен выделяет типы культуры в зависимости от преобладания ...</p> <ul style="list-style-type: none">А) деятельного или пассивного началаБ) женского или мужского началаВ) духовного или материального началаГ) преобразующего или созерцательного начала

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>6. Учение о диониссийском и аполлоновском типе культуры сформулировал ...</p> <p>А) Лео Фробениус Б) Фридрих Ницше В) Альфред Кребер Г) Николай Яковлевич Данилевский</p> <p>7. В каком труде Марк Туллий Цицерон говорит о культуре как о «возделывании души»?</p> <p>А) «О природе вещей» Б) «Агрикультура» В) «Гускуланские беседы» Г) «О мыслимой красоте»</p> <p>8. Категорический императив – понятие, которое ввел в научный обиход ...</p> <p>А) Георг Вильгельм Фридрих Гегель Б) Иммануил Кант В) Фридрих Вильгельм Йозеф фон Шеллинг Г) Фридрих Шиллер</p> <p>9. Создателем русского литературного языка по праву считается ...</p> <p>А) М. В. Ломоносов Б) А. С. Пушкин В) Л. Н. Толстой Г) Ф. М. Достоевский</p> <p>10. Вяч. Иванов, А. Белый, А. Блок – представители такого направления модернизма в России как ...</p> <p>А) акмеизм Б) модерн В) футуризм Г) символизм</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>11. «Воля к жизни» – ключевое понятие философии культуры ... А) Ф. Ницше Б) О. Шпенглера В) И. Канта Г) Г. Спенсера</p> <p>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</p> <p>13. Понятие «сверхчеловек» сформировалось в рамках концепции культуры, предложенной ... А) И. Кантом Б) Ф. Ницше В) Г. Спенсером Г) Г. Ф. Гегелем</p> <p>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</p> <p>15. Л.Н. Гумилев назвал пассионарностью... А) пассивную созерцательность Б) повышенное стремление к действию (активность) В) рождение культуры Г) развитие культуры</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Практические задания</p> <p>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.</p> <p>2. Обсудите следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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? <p>Творческие задания</p> <p>1. Подготовка эссе на тему: «Культура для меня – это ...»</p> <p>2. Разработка проекта «Я-личность!» Мои достижения в области личного культурного развития</p>
УК-5.3	Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных культур	<p>Устный опрос</p> <p>1. Каков смысл понятий «тип культуры», «типология культуры», «типологизация культур»? Назовите подходы к построению типологии культуры, существующие в культурологии.</p> <p>2. Проанализируйте существующие варианты типологии культур (цивилизаций) по историческому типу (концепции Н.Я. Данилевского, О. Шпенглера, А.Д. Тойнби, К. Ясперса, П.А. Сорокина).</p> <p>3. Каковы основы типологии культур, представленные в работах А.Л. Кребера, И.Я. Бахофена, Л. Фробениуса, Ф. Ницше?</p> <p>4. Дайте сравнительный анализ восточного и западного типа культур.</p> <p>5. Рассмотрите особенности становления и исторического существования христианского вероучения как основы западного типа культуры.</p> <p>6. Охарактеризуйте ислам как одну из основ восточного типа культуры. Каковы причины возникновения, священные книги и основы вероучения в данной мировой религии?</p> <p>7. Охарактеризуйте русскую культуру как особый тип. Каковы истоки ее формирования?</p> <p>8. В чем заключается мессианская сущность русской культуры? Охарактеризуйте русскую культуру в период цен-</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>трализации русского государства. В чем смысл идеи «Москва – третий Рим»?</p> <p>Тестирование</p> <p>1. Форма общественной культуры, регулирующая поведение людей в различных ситуациях – это...</p> <p>А) мораль Б) нравственность В) нормы Г) ценности</p> <p>2. В период правления какой из династий в Китае появился первый император?</p> <p>А) Чжоу Б) Цинь В) Ся Г) Шань</p> <p>3. Колодезная система земледелия в Китае была названа так, поскольку...</p> <p>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</p> <p>4. Основателем современной философской герменевтики считался...</p> <p>А) Н. Я. Данилевский Б) Г. Г. Гадамер В) Й. Хейзинга Г) М. М. Бахтин</p> <p>5. Когда в русском языке появилось слово «коммуникация»?</p> <p>А) при Екатерине II Б) при Петре I В) при Николае II</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Г) при Александре III</p> <p>6. Концентрация в городах промышленности, развитие культурных и политических функций города – черты общего культурного процесса, который получил название...</p> <p>А) глобализация Б) урбанизация В) вэстернизация Г) модернизация</p> <p>7. Процесс усвоения представителями одной этнокультурной группы другой культуры и одновременной утраты собственного культурного облика называется ...</p> <p>А) аккультурация Б) коммуникация В) интеграция Г) ассимиляция</p> <p>8. С чем Конфуций сравнивал государство?</p> <p>А) с огромной машиной Б) с космосом В) с большой семьей Г) с императорской армией</p> <p>9. Главный догмат христианства связан с ...</p> <p>А) верой в триединого Бога Б) верой в чудеса Христа В) верой в воскрешение после смерти Г) верой в святых</p> <p>10. Какая часть Библии считается историей народа?</p> <p>А) Ветхий Завет</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Б) Новый Завет В) Откровение Иоанна Богослова Г) Евангелие от Матфея</p> <p>11. Как называется ежедневная пятикратная молитва мусульман? А) закят Б) хадж В) намаз Г) джихад</p> <p>12. В каком веке появилось такое направление христианской церкви как протестантизм? А) в XI веке Б) в XVI веке В) в XII веке Г) в XVIII веке</p> <p>13. Как называется город, где находится главная святыня мусульман – Кааба? А) Стамбул Б) Мекка В) Медина Г) Иерусалим</p> <p>14. В чем главная цель христианина? А) богатство Б) земные блага и наслаждения В) забота о душе Г) совершение обрядов</p> <p>15. Когда возник ислам? А) в VII в. н. э.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Б) в I в. н. э. В) в I в. до н. э. Г) в VII в. до н. э.</p> <p>16. Слово «ислам» в переводе с арабского означает</p> <p>А) милость Б) покорность В) радость Г) откровение</p> <p>Практические задания</p> <p>1. Представьте собственные рассуждения на тему: «В каких чертах наиболее ярко выражается амбивалентность русской души?»</p> <p>2. Сделайте свой собственный вывод: в чем самое принципиальное отличие русского менталитета от европейского.</p> <p>Творческие задания</p> <p>1. Составьте развернутую характеристику личности, используя знания, полученные в рамках изучения курса «Культурология»</p> <p>а) «Западный человек». б) «Восточный человек»</p> <p>2. Составьте основные пункты рассуждения по теме: «Русский характер»</p> <p>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.</p>
Философия		
УК-5.1	Анализирует совре-	Примерный перечень вопросов для индивидуальных (письменных) заданий:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	<p>менное состояние общества на основе знания исторической ретроспективы и основ социального анализа</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. В чем сущность социальных связей и отношений? 2. В чем отличие законов природы от законов общества? 3. В чем состоят источники саморазвития общества? 4. Проанализируйте динамику развития представлений об обществе и его структурных элементах в западной философии в XIX – XX вв. 5. В чем суть противоречия между личностью и обществом говорил Н. Михайловский: «Пусть общество прогрессирует, но поймите, что личность при этом регрессирует, что если иметь в виду только эту сторону дела, то общество есть первый, ближайший и злейший враг человека, против которого он должен быть постоянно на страже. Общество самим процессом своего развития стремиться раздробить личность, оставить её какое-нибудь одно специальное отправление». 6. В чем заключается диалектическая культура мышления и как она соотносится с социальными действиями? 7. Что такое свобода человека? Какие есть точки зрения по этому вопросу? 8. Когда и при каких условиях она превращается в свою противоположность. Подтвердите примерами. 9. Что необходимо, чтобы осуществить подлинную свободу, избежать ее превращения в несвободу или «бегство от свободы». 10. Выскажите свое отношение к суждению: «Цель оправдывает средства». Приведите примеры, когда эта идея была реализована в истории, жизни. 11. Какая философская позиция представлена в словах Парменида «Одно и то же есть мысль и то, о чем мысль существует, Ибо ведь без бытия, в котором ее выраженье, Мысли тебе не найти»? Ответ обоснуйте. 12. Справедливо ли суждение древнегреческого философа Цицерона? «Сам же человек рожден, чтобы созерцать мир, размышлять и действовать в соответствии с этим. Он никоим образом не совершенен, он какая-то частичка совершенного». Аргументируйте свою позицию. 13. Сократ считал исследование природы средствами философии бесполезным занятием, потому что познание того, по «каким законам происходят небесные явления», не позволяет ни изменить эти законы, ни создать явления природы, такие как «ветер, дождь, времена года и т.п.». Почему Сократ это утверждал? 14. Религиозная философия и религия – это одно и то же или между ними существуют принципиальные различия? Укажите их. 15. Как вы понимаете следующие афоризмы Гераклита: «В ту же реку вступаем и не вступаем», «Жизнь есть смерть. Смерть есть жизнь»?

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>16. Что общего и различного между диалектикой Гераклита и логическими построениями поздних софистов?</p> <p>17. Попробуйте дать смысловое объяснение следующего афоризма Парменида: «В познании, откуда бы ни начинать, безразлично, все равно вернешься к началу, ибо истина хорошо закруглена».</p> <p>18. Как вы думаете, имел ли бы Пифагор основание утверждать, что основой мира является число, если бы он не исходил из убеждения, что мир устроен по принципу гармонии? Попробуйте раскрыть смысловую связь между этими двумя мировоззренческими компонентами.</p> <p>19. Раскройте философский смысл афористического высказывания Эпикура: «Величайший плод ограничения желаний – свобода».</p> <p>20. Раскройте смысл афоризма Августина Блаженного: «Верую, потому что абсурдно».</p> <p>21. Расшифруйте афоризм Ф. Бэкона: «Общее согласие – самое дурное предзнаменование в делах разума». Как объяснить смысл данного афоризма с точки зрения специфики миропознания в эпоху Нового времени?</p> <p>22. Что означают понятия «детерминизм», «фатализм», «индетерминизм»? Которые из этих понятий созвучны со следующим афоризмом Декарта: «Стремись всегда побеждать скорее самого себя, чем судьбу, и менять скорее свои желания, чем порядок в мире»?</p> <p>23. В чем состоит универсальный смысл формулы Декарта «Мыслю, следовательно, существую»? Какова смысловая связь между данным изречением и проблемой самосознания?</p> <p>24. Кому из философов ХУШ в. принадлежит изречение: «Существовать – значит быть воспринимаемым»? Каким термином обозначается данная философская позиция?</p> <p>25. Назовите главные характерные черты представлений о роли человека в мире в эпоху Просвещения.</p> <p>26. Как вы думаете, сохраняет ли свою поучительную роль в условиях современности следующее этическое высказывание просветителя Джона Локка: «Обучение наукам способствует развитию добродетели в людях с хорошими духовными задатками; в людях, не имеющих таких задатков, оно ведет лишь к тому, что они становятся еще более глупыми и дурными»?</p> <p>27. Каким термином можно обозначить концепцию Вольтера, выраженную им в следующей сентенции: «Случайности не существует, – все на этом свете либо испытание, либо наказание, либо награда, либо предвестие»?</p> <p>28. Дайте интерпретацию следующего образного высказывания Дидро под углом зрения просвещенческой проблемы перспектив овладения человеком природой: «Природа напоминает женщину, любящую переодеваться, – ее разнообразные наряды, от которых ускользает то одна часть тела, то другая, дают надежду настойчивым по-</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>клонникам некогда узнать ее всю».</p> <p>29. Кому принадлежит известное изречение «Знание – сила»? Как вы понимаете это высказывание?</p> <p>30. Кому принадлежат следующие пессимистические строки: «Одинокие в мире, мы миру ничего не дали, ничего у мира не взяли, мы ни в чём не содействовали движению вперёд человеческого разума, а всё, что досталось нам от этого движения, мы исказили. Начиная с самых первых мгновений нашего социального существования, от нас не вышло ничего пригодного для общего блага людей, ни одна полезная мысль не дала ростка на бесплодной почве нашей родины, ни одна великая истина не была выдвинута из нашей среды»? Свой ответ обоснуйте.</p> <p>31. К какого рода аргументации прибегает Шопенгауэр для объяснения материи и ее атрибутов: «Но время и пространство, каждое само по себе, могут быть созерцательно представляемы и без материи, материя же без них не представляема»?</p> <p>32. Прокомментируйте философский мотив Артура Шопенгауэра о том, что у жизни нет цели вообще, что она – бездушное движение, лишённое цели.</p> <p>33. Что означает фраза «существование предшествует сущности»? В каком направлении современной философии развивалась эта концепция?</p> <p>34. Какому древнему философу принадлежит высказывание: «бытие есть, а небытия нет»? Объясните его смысл. Какими качествами обладает такое бытие?</p> <p>35. Объясните в чем существенное различие между субстанциальной и реляционной концепцией. Какое они имеют отношение к научным теориям И. Ньютона и А. Эйнштейна?</p> <p>36. Можно ли отождествить понятия материи и вселенной? Обоснуйте свое мнение на философских примерах.</p> <p>37. Как соотносятся между собой понятия «движение», «развитие», «изменение»?</p> <p>38. Можно ли считать творчество главным отличием человеческого сознания от машинного интеллекта? Согласны ли вы с высказыванием А. Эйнштейна о том, что машина будет в состоянии решать какие угодно проблемы, но никогда не сумеет поставить хотя бы одну.</p> <p>39. Дидро считал, что человека в процессе познания можно уподобить «фортепиано»: «Мы – инструменты, одаренные способностью ощущать и памятью. Наши чувства – клавиши, по которым ударяет окружающая нас природа». Что в такой модели неверно? Как рассматривается проблема субъекта и объекта познания при таком подходе?</p> <p>40. Может ли объективно истинное знание с течением времени стать ложным? Если да, то приведите</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		примеры, подтверждающие это.
УК-5.2	Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Философские концепции человека. Особенности взаимодействия человека с миром. Мироззрение. 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 глобализованного мира. Социальные риски коммуникационного общества. 16. Философская концепция культуры. Культура и цивилизация. 17. Мироззрение и его исторические типы. 18. Особенности философского познания. 19. Проблемное поле философии. Структура философского знания. 20. Основные философские учения Древнего Китая. 21. Ключевые термины и направления древнеиндийской философии. 22. Основные понятия древнегреческой философии. 23. Досократическая философия: общая характеристика. 24. Софисты и Сократ. 25. Учение Платона о бытии, душе и познании. 26. Учения о государстве Платона и Аристотеля. 27. Основные категории философии Аристотеля. 28. Основные философские учения эпохи эллинизма. 29. Специфика средневекового мышления. Основные принципы средневековой философии.

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
		<p>30. Учение Августина.</p> <p>31. Полемика реализма и номинализма.</p> <p>32. Особенности ренессансного мышления. Основные принципы философии Возрождения.</p> <p>33. Пантеистические идеи в философии Возрождения.</p> <p>34. Предпосылки и основная проблематика философии Нового времени.</p> <p>35. Категория субстанции в философии Нового времени.</p> <p>36. Основные принципы философии Декарта.</p> <p>37. Бэкон о методе познания. Учение об идолах.</p> <p>38. Человек, природа, общество в концепциях французских просветителей.</p> <p>39. Немецкая классическая философия: основные черты, проблематика, представители.</p> <p>40. Философская система И. Канта.</p> <p>41. Этическое учение Канта. Понятие категорического императива.</p> <p>42. Метод и система Гегеля.</p> <p>43. Понятия «гражданское общество» и «государство» в политико-правовом учении Гегеля.</p> <p>44. Проблема отчуждения в философской концепции Маркса.</p> <p>45. Понятие воли в учениях Шопенгауэра и Ницше.</p> <p>46. Специфика русской философской мысли.</p> <p>47. Чаадаев о месте России во всемирно-историческом процессе.</p> <p>48. Нравственная философия в России.</p> <p>49. Концепция всеединства В. Соловьёва.</p> <p>50. Русский космизм.</p> <p>51. Русский марксизм.</p> <p>52. Проблема человека в философии экзистенциализма.</p> <p>53. Позитивизм, его исторические формы.</p> <p>54. Понятие культуры и цивилизации.</p> <p>55. Наука в системе культуры.</p> <p>56. Роль научной рациональности в развитии общества.</p> <p>57. Человек в постиндустриальном обществе.</p> <p>58. Актуальные проблемы философии XX века.</p> <p>59. Философская герменевтика.</p> <p>60. Материя и дух: проблема предельных оснований.</p> <p>61. Понятия «метафизика» и «диалектика».</p> <p>62. Философское понимание истины.</p> <p>63. Учение о бытии. Основные категории онтологии.</p> <p>64. Учение о познании. Основные категории гносеологии.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>65. Восток, Запад, Россия в диалоге культур. 66. Понятие общества. 67. Человек и смысл его существования. 68. Личность: проблемы свободы и ответственности. 69. Понятие ценности. Основные проблемы аксиологии. 70. Основные концепции общественного развития. 71. Проблема смысла истории. 72. Перспективы современной цивилизации. 73. Глобальные проблемы современности. 74. Философская, религиозная и научная картины мира. 75. Проблема веры и знания. 76. Роль философии в жизни человека и общества. 77. Философская картина мира: концепция человека и проблема бытия. 78. История философии: многообразие картин материального мира. Сущность и смысл существования человека. Материальное бытие. Философское и нефилософское понимание материи. 79. Идеальное бытие: сознание, мышление, язык. Гносеология: познавательные отношения человека с объективной реальностью. Методологические проблемы познания. 80. Динамика общественного развития. Общество. Философская концепция культуры»</p>
УК-5.3	Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных культур	<p>Примерный перечень тем письменных индивидуальных заданий (эссе):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отношение к бытию современного человека. 2. Роль эпистемологии в жизни современного человека. 3. Вопросы этики в деятельности современного человека. 4. Роль философии в современном обществе. 5. Софистика в современном мире. 6. Идеализм Платона в современном мировоззрении. 7. Телеология Аристотеля в современной теории развития. 8. Принципы стоицизма в жизни современного человека. 9. Принципы эпикуреизма в жизни современного человека. 10. Принципы скептицизма в жизни современного человека. 11. Вера и разум в мировоззрении современного человека. 12. Принцип «бритвы Оккама» в современной философии и науке. 13. Гедонизм как основа современного мировоззрения. 14. Конфуцианство и индивидуализм. 15. Философия буддизма и общество потребления. 16. Рационализм и здравый смысл в поведении современного человека.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>17. Идеи прагматизма и утилитаризма в современном обществе.</p> <p>18. Влияние русской философии на развитие российского менталитета.</p> <p>19. Влияние идей экзистенциализма на развитие современного человека.</p> <p>20. Рациональная и иррациональная составляющие поведения современного человека.</p> <p>21. Интуиция и здравый смысл в условиях постмодерна.</p> <p>22. Свобода и ответственность личности.</p> <p>23. Проблема человека в современном обществе.</p> <p>24. Проблема определения смысла жизни.</p> <p>25. Смысл существования человека.</p> <p>26. Этические проблемы развития науки и техники.</p> <p>27. Проблема самоактуализации человека в обществе потребления.</p> <p>28. Социальные проблемы развития науки и техники.</p> <p>29. Проблема развития и использования технологий.</p> <p>30. Социальное и биологическое время жизни человека.</p> <p>31. Концепция успеха в современном обществе.</p> <p>32. Культура и цивилизация.</p> <p>33. Доверие и сотрудничество в современном обществе.</p> <p>34. Мифологичность мировоззрения современного человека.</p> <p>35. Роль порядка и хаоса в жизни современного человека.</p> <p>36. Онтология современного человека.</p> <p>37. Эпистемология современного человека.</p> <p>38. Этика современного человека.</p> <p>39. Аксиология современного общества.</p> <p>40. Проблема феномена инновации.</p>
<p>УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>		
<p>Личностно-профессиональное саморазвитие</p>		
УК-6.1	УК-6.1: Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении постав-	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>Тест: Выберите правильный ответ</p> <p>1. Постоянное откладывание дел на потом, нежелание выполнять определенные обязанности – это:</p> <p>а) перфекционизм;</p> <p>б) абьюзерство;</p> <p>в) прокрастинация;</p> <p>г) тайм-менеджмент.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	<p>ленных целей</p>	<p>2. Умение по собственной инициативе ставить цели и находить пути их решения характеризует человека как:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) решительного; б) целеустремленного; в) настойчивого; г) самостоятельного. <p>Тематика сообщений и докладов</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. <p>Практическое задание</p> <p>Подберите блок диагностических методик, способных отследить личностно-профессиональное саморазвитие работника направления, по которому Вы обучаетесь. Обоснуйте.</p>
УК-6.2	<p>Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>Тест: Выберите правильный ответ</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. <ul style="list-style-type: none"> а) зрелости; б) инфантильности; в) кризисности; г) молодости. 2. Человека как индивида характеризует: <ul style="list-style-type: none"> а) индивидуальный стиль деятельности; б) мотивационная направленность; в) моральные качества; г) средний рост. <p>Тематика сообщений и докладов</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Понятие профессионально-личностное саморазвитие в трудах отечественных и зарубежных исследовате-

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>лей.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>Практическое задание Какие решения можете принять Вы, как директор предприятия того направления, по которому Вы обучаетесь, по мотивации личностно-ориентированного саморазвития работников. Обоснуйте.</p>
УК-6.3	Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету Тест: Выберите правильный ответ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оценка личностью себя, своих возможностей, личностных качеств и места в системе межличностных отношений называется: <ol style="list-style-type: none"> 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. <ol style="list-style-type: none"> а) опыт специалиста; б) профессиональную деформацию специалиста в) конкурентоспособность специалиста; г) другое. <p>Тематика задания На основании составленного психологического автопортрета составьте траекторию собственного профессионального роста в соответствии с требованиями рынка труда.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Практическое задание Продиагностируйте себя минимум по семи диагностическим методикам и составьте психологический автопортрет по следующему плану:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Название теста. 2. Результат теста. 3. Распишите как этот результат проявляется именно у вас; 4. Пропишите рекомендации себе для лично-ориентированного саморазвития.
Учебная - ознакомительная практика		
УК-6.1	Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей	Своевременное выполнение заданий, получаемых в процессе прохождения практики. Подготовка и защита отчета на положительную оценку.
УК-6.2	Определяет приоритеты собственной деятельности, личного развития и профессионального роста	Выводы в тексте Отчета о пользе, значимости знаний и опыта, полученных в процессе прохождения практики.
УК-6.3	Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	Выводы в тексте отчета, ответы на защите о функциональных обязанностях, реализуемых обучающимся на практике. и практических результатов, достигнутых в процессе прохождения практики.
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
Физическая культура и спорт		

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
УК-7.1	Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	<p>Теоретические вопросы к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назвать причины возникновения физической культуры и спорта. 2. Перечислить средства физической культуры. 3. Дать характеристику уровням сформированности физической культуры личности. 4. Связь физического воспитания с другими видами воспитания. 5. Назвать методические принципы физического воспитания. 6. Перечислить методы физического воспитания. 7. Особенности организации самостоятельных занятий по физической культуре. 8. Название и задачи профессионально-прикладной физической подготовки. 9. Цель и задачи производственной физической культуры. 10. Формы производственной физической культуры. 11. Основные требования к составлению комплексов производственной физической культуры с учетом профессии. 12. Физические качества и их роль в профессиональной подготовке студентов. 13. Определение силы и способы ее воспитания. 14. Определение гибкости и способы ее воспитания. 15. Определение выносливости и способы ее воспитания. 16. Определение координационных способностей и способы их воспитания. 17. Определение быстроты и способы ее воспитания. 18. Определение спорта и его роль в профессиональной подготовке студентов. 19. Комплекс ГТО и его роль в физическом воспитании человека. 20. Дать характеристику современным оздоровительным технологиям
УК-7.2	Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	<p>Практические задания:</p> <p>Определить с помощью критериев свой уровень сформированности физической культуры личности; <i>Критериями, по которым можно судить о сформированности физической культуры личности, выступают объективные и субъективные показатели.</i> <i>Опираясь на них, можно выявить существенные свойства и меру проявления физической культуры в деятельности. К ним относятся:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. степень сформированности потребности в физической культуре и способы ее удовлетворения; 2. интенсивность участия в физкультурно-спортивной деятельности (затрачиваемое время, регулярность); 3. характер сложности и творческий уровень этой деятельности; 4. выраженность эмоционально-волевых и нравственных проявлений личности в физкультурно-спортивной деятельности (самостоятельность, настойчивость, целеустремленность, самообладание, коллективизм, патриотизм, трудолюбие, ответственность, дисциплинированность);

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>5. степень удовлетворенности и отношение к выполняемой деятельности;</p> <p>6. проявление самостоятельности, самоорганизации, самообразования, самовоспитания и самосовершенствования в физической культуре;</p> <p>7. уровень физического совершенства и отношение к нему;</p> <p>8. владение средствами, методами, умениями и навыками, необходимыми для физического совершенствования;</p> <p>9. системность, глубина и гибкость усвоения научно-практических знаний по физической культуре для творческого использования в практике физкультурно-спортивной деятельности;</p> <p>10. широта диапазона и регулярность использования знаний, умений, навыков и опыта физкультурно-спортивной деятельности в организации здорового стиля жизни, в учебной и профессиональной деятельности.</p> <p>2. Составить комплекс производственной гимнастики с учетом профессиональной деятельности и характера труда, включив упражнения для профилактики профессиональных заболеваний. При составлении необходимо придерживаться методики.</p> <p>Методика производственной гимнастики включает два компонента: методику составления комплексов производственной гимнастики и методику их проведения в режиме рабочего дня.</p> <p>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.</p> <p>Типовая схема вводной гимнастики разработана ведущим специалистом производственной гимнастики Нифонтовой включает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Для тех, чей труд связан с длительным напряжением внимания, зрения, но не отличается большими физическими усилиями, вводная гимнастика насыщается комбинированными динамическими упражнениями, в кото-</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>рых заняты различные группы мышц. Максимальная физическая нагрузка приходится на первую треть комплекса. Если предстоит интенсивная умственная работа, то чтобы сократить период вработывания, 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.</p> <p>Условия труда, рабочая поза могут неблагоприятно влиять на организм. В этих случаях рекомендуется включать упражнения, имеющие профилактическую направленность. К примеру, работа, выполняемая с постоянным наклоном туловища вперед, может привести к повышенному искривлению позвоночника в грудной части, поэтому комплекс упражнений должен быть направлен на то, чтобы улучшать осанку и препятствовать появлению «круглой» спины.</p> <p>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:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. во время упражнений занимающиеся испытывают чувство сильной 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. <p>3. Подобрать упражнения, направленные на развитие физических качеств, необходимых в профессиональной деятельности.</p>
УК-7.3	Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	<p>Комплексные задания:</p> <p>1. Составить и выполнить комплекс производственной гимнастики с учетом профессиональной деятельности и характера труда, включив упражнения для профилактики профессиональных заболеваний;</p> <p><i>Производственная гимнастика</i> — это комплексы специальных упражнений, применяемых в режиме рабочего дня, чтобы повысить общую и профессиональную работоспособность, а также с целью профилактики и восстановления.</p> <p>Видами (формами) производственной гимнастики являются: вводная гимнастика, физкультурная пауза, физкультурная минутка, микропауза активного отдыха.</p> <p>При построении комплексов упражнения необходимо учитывать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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,

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства						
		<p>сложность и интенсивность мыслительных процессов, эмоциональная нагрузка, необходимая точность и повторяемость движений, монотонность труда);</p> <p>4. степень и характер усталости по субъективным показателям (рассеянное внимание, головная боль, ощущение болей в мышцах, раздражительность);</p> <p>5. возможные отклонения в здоровье, требующие индивидуального подхода при составлении комплексов производственной гимнастики;</p> <p>6. санитарно-гигиеническое состояние места занятий (обычно комплексы проводятся на рабочих местах).</p> <p><i>Пример составления комплекса гимнастики для лиц, занятых малоподвижным трудом:</i></p> <p>1. Упр. 1. Исходное положение - основная стойка. Ходьба на месте 25—30 с.</p> <p>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.</p> <p>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</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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 носке. Руки произвольно в стороны для удержания равновесия. То же, стоя на другой ноге. По окончании упражнения выполнить 2-3 парных дыхания.</p> <p>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.</p> <p>2. Выполнить упражнения, направленные на развитие профессионально важного физического качества, комплекса контрольных упражнений;</p> <p>3. Выполнить комплекс утренней гигиенической гимнастики. Заполнить таблицу самоконтроля: измерить ЧСС до и после выполнения комплекса и оценить самочувствие</p> <p style="text-align: center;">Таблица самоконтроля</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Наименование показателя</th> <th style="width: 70%;">Дата</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Наименование показателя	Дата				
Наименование показателя	Дата							

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства			
		ЧСС (до выполнения)			
		ЧСС (после)			
		Самочувствие			
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	<p><i>Тестовые вопросы:</i></p> <p style="text-align: center;">Бадминтон</p> <p>1. Сколько очков необходимо набрать для победы в гейме в бадминтоне? а) 15 очков; б) <u>21 очко</u>; в) 25 очков.</p> <p>2. Что означает термин «смеш» в бадминтоне? а) короткий удар у сетки; б) <u>мощный удар сверху вниз</u>; в) высокий удар на заднюю линию.</p> <p>3. Какая часть ракетки используется для выполнения большинства ударов в бадминтоне? а) обод ракетки; б) <u>струнная поверхность</u>; в) рукоятка.</p> <p>4. Что происходит, если волан при подаче задевает сетку и приземляется в правильной зоне? а) подача переигрывается; б) <u>очко засчитывается подающему</u>; в) очко засчитывается принимающему.</p> <p>5. На каком уровне должна находиться точка соприкосновения ракетки и волана при подаче? а) выше пояса подающего; б) ниже пояса подающего; в) на уровне плеча подающего; г) <u>ниже 1,15 м от поверхности корта</u>.</p> <p>6. Какой удар в бадминтоне выполняется, когда волан находится низко у сетки? а) смеш; б) дропшот;</p>			

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>в) <u>подставка</u>.</p> <p>7. Сколько подач выполняет каждый игрок (пара) в начале гейма, прежде чем подача переходит к сопернику?</p> <p>а) <u>одну подачу</u>;</p> <p>б) две подачи;</p> <p>в) подача переходит сразу после ошибки подающего.</p> <p style="text-align: center;">Баскетбол</p> <p>1. Кто придумал игру баскетбол?</p> <p>а) Артур Невилл Чемберлен;</p> <p>б) <u>Джеймс Нейсмит</u>;</p> <p>в) Джеймс Коннолли.</p> <p>2. На каких Олимпийских играх советские баскетболисты стали чемпионами?</p> <p>а) <u>XX летние Олимпийские игры – Мюнхен, 1972 год</u>;</p> <p>б) XVIII летние Олимпийские игры – Токио, 1964 год;</p> <p>в) XXI летние Олимпийские игры – Монреаль, 1976 год.</p> <p>3. Сколько человек играют на площадке в составе одной команды?</p> <p>а) 6;</p> <p>б) 10;</p> <p>в) <u>5</u>.</p> <p>4. Что такое «тыловая зона» в баскетболе?</p> <p>а) часть области штрафного броска, ограниченная трапецией;</p> <p>б) <u>половина площадки, на которой находится обороняемая командой корзина</u>;</p> <p>в) половина площадки, на которой находится неприятельская корзина.</p> <p>5. Если по окончании игры счет равный, как определяют победителя?</p> <p>а) <u>назначают дополнительное время пять минут</u>;</p> <p>б) выбирают по жребию;</p> <p>в) дают по пять попыток штрафного броска, кто больше попадет тот и выиграл.</p> <p>6. Сколько по времени длится игра в баскетбол?</p> <p>а) 2 тайма по 45 минут;</p> <p>б) <u>4 тайма по 10 минут</u>;</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>в) пока кто-то из игроков не получит травму.</p> <p>7. Какие размеры баскетбольной площадки?</p> <p>а) 12 м х 24 м; б) 9 м х 18 м; в) <u>15 м х 28 м</u></p> <p style="text-align: center;">Волейбол</p> <p>1. Какая страна является родоначальником волейбола?</p> <p>а) Англия; б) <u>США</u>; в) Китай.</p> <p>2. В каком году волейбол стал входить в программу Олимпийских игр?</p> <p>а) 1968 г.; б) 1976 г.; в) <u>1964 г.</u></p> <p>3. Какая высота волейбольной сетки для мужских команд?</p> <p>а) 244 см; б) <u>243 см</u>; в) 248 см.</p> <p>4. Каковы размеры официальной волейбольной площадки?</p> <p>а) <u>9 м × 18 м</u>; б) 9 м × 16 м; в) 9 м × 20 м.</p> <p>5. Кто является основоположником волейбола?</p> <p>а) Жюль Риме; б) Джеймс Нейсмит; в) <u>Уильям Дж. Морган</u></p> <p>6. Как называется амплуа игрока, который не участвует в подаче мяча?</p> <p>а) <u>либеро</u>; б) диагональный; в) связующий</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>7. В каком случае нельзя блокировать мяч в волейболе?</p> <p>а) <u>при подаче</u>;</p> <p>б) при атаке;</p> <p>в) всегда можно</p> <p style="text-align: center;">Единоборства</p> <p>1. Какое из этих единоборств было создано в Японии и стало олимпийским видом спорта?</p> <p>а) самбо;</p> <p>б) бокс;</p> <p>в) <u>дзюдо</u>.</p> <p>2. Какое из единоборств возникло в СССР и сочетает в себе элементы различных школ борьбы?</p> <p>а) дзюдо;</p> <p>б) <u>самбо</u>;</p> <p>в) каратэ.</p> <p>3. Какой из перечисленных элементов является обязательным в экипировке спортсмена в самбо?</p> <p>а) перчатки;</p> <p>б) <u>борцовки</u>;</p> <p>в) шлем.</p> <p>4. Основатель дзюдо, Дзигоро Кано, сформулировал принцип, лежащий в основе этого единоборства. Как он звучит?</p> <p>а) бей первым – побеждай всегда;</p> <p>б) <u>наилучшее использование энергии</u>;</p> <p>в) не дай себя ударить.</p> <p>5. Какой бросок является одним из базовых в дзюдо?</p> <p>а) через голову;</p> <p>б) <u>через спину</u>;</p> <p>в) скручивание руки.</p> <p>6. Что из перечисленного больше всего развивают занятия самбо и дзюдо?</p> <p>а) <u>силу, ловкость и выносливость</u>;</p> <p>б) только гибкость;</p> <p>в) исключительно выпрямленную осанку.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>7. Какое качество особенно важно для спортсмена в поединке по дзюдо или самбо?</p> <p>а) физическая сила; б) уровень образования; в) <u>координация и выносливость.</u></p> <p style="text-align: center;">Кроссфит</p> <p>1. Кто является создателем кроссфита?</p> <p>а) Каллан Пинкни; б) <u>Грег Глассман;</u> в) Кеннет Купер.</p> <p>2. В каком году был создан кроссфит?</p> <p>а) 2005; б) 1998; в) <u>2000.</u></p> <p>3. Элементы каких видов спорта входят в кроссфит?</p> <p>а) гимнастика, пауэрлифтинг, кардио-тренировки; б) кардио-тренировки, силовой экстрим, тяжелая атлетика; в) <u>кардио-тренировки, силовой экстрим, тяжелая атлетика, пауэрлифтинг, гимнастика.</u></p> <p>4. Как с английского переводится «Crossfit»?</p> <p>а) круговая тренировка; б) <u>перекрестный фитнес;</u> в) анаэробные нагрузки в фитнесе.</p> <p>5. Кто является чемпионом 2024 года по кроссфиту среди мужчин?</p> <p>а) <u>Джеймс Спрэгью;</u> б) Мэтт Фрейзер; в) Рич Фронинг.</p> <p>6. Кто является чемпионом 2024 года по кроссфиту среди женщин?</p> <p>а) Кэтрин Дэвидсдоттир; б) <u>Тиа-Клэр Туми-Орр;</u> в) Кэри Пирс.</p> <p>7. В каком году был проведён первый чемпионат по кроссфиту в России?</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>а) 2006; б) 2020; в) <u>2012</u></p> <p style="text-align: center;">Настольный теннис</p> <p>1. Какая страна является родоначальником настольного тенниса? а) Китай; б) Япония; в) <u>Англия</u>;</p> <p>2. Как исторически называется настольный теннис? а) <u>госсима</u>; б) понкбол; в) домашний теннис.</p> <p>3. Кто распространил настольный теннис по всему миру? а) пилоты; б) <u>моряки</u>; в) железнодорожники.</p> <p>4. Чем перекидывали мяч через сетку в XIV веке? а) картоном; б) палкой; в) <u>руками</u>.</p> <p>5. В какой одежде проходили соревнования в 1602 году? а) в спортивной одежде; б) <u>в вечерних платьях со шляпками</u>; в) в повседневной одежде.</p> <p>6. От чего произошло название «пинг-понг»? а) от имени изобретателя; б) <u>от звуков ударяющегося по очереди о ракетку и стол мяча</u>; в) фамилии изобретателя.</p> <p>7. Является ли настольный теннис Олимпийским видом спорта? а) <u>да</u>;</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>б) нет; в) проводятся только турниры.</p> <p style="text-align: center;">ОФП</p> <p>1. Что является основными средствами физической культуры? а) физические упражнения, физическая нагрузка, спортивный инвентарь; б) физические упражнения, спорт, игры; <u>в) физические упражнения, естественные силы природы, гигиенические факторы.</u></p> <p>2. К какой группе физических способностей относятся силовые способности? а) выносливости и гибкости; б) быстроте; в) <u>мышечной силе.</u></p> <p>3. Что понимается под быстротой человека? а) способность человека быстро бегать; б) способность человека быстро реагировать на сигнал; <u>в) способность выполнять двигательное действие с максимальной скоростью (за наименьший промежуток времени).</u></p> <p>4. Что относится к показателям физической подготовленности человека? а) частота сердечных сокращений, частота дыхания; <u>б) сила, быстрота, выносливость, ловкость, гибкость;</u> в) рост, вес, окружность грудной клетки.</p> <p>5. Как называется комплекс функциональных свойств организма, которые определяют двигательные возможности человека? а) <u>физические качества;</u> б) двигательные умения; в) двигательные навыки.</p> <p>6. Что является результатом физической подготовки человека? а) <u>физическая подготовленность;</u> б) физическое воспитание; в) физическое совершенство.</p> <p>7. Как называется способность противостоять утомлению?</p>

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>г) в правилах такое не рассматривается.</p> <p>7. При движении полными курсами экипаж швертбота для повышения скорости может:</p> <p>а) перейти на нос яхты;</p> <p>б) уйти в корму;</p> <p>в) поднять шверт;</p> <p>г) сильно дуть в паруса.</p> <p style="text-align: center;">Пауэрлифтинг</p> <p>1. Сколько упражнений в классическом пауэрлифтинге?</p> <p>а) 5;</p> <p>б) <u>3</u>;</p> <p>в) 4.</p> <p>2. Разрешены ли бинты на запястье в классическом пауэрлифтинге?</p> <p>а) <u>да</u>;</p> <p>б) нет.</p> <p>3. Гриф какого веса используют на соревнованиях по пауэрлифтингу?</p> <p>а) любого веса;</p> <p>б) <u>20</u>;</p> <p>в) 25.</p> <p>4. Сколько дается команд судьи при выполнении приседания на соревнованиях по пауэрлифтингу?</p> <p>а) 1;</p> <p>б) <u>2</u>;</p> <p>в) 3.</p> <p>5. С какого возраста разрешено выступать на открытых чемпионатах по пауэрлифтингу?</p> <p>а) 12 лет;</p> <p>б) <u>14 лет</u>;</p> <p>в) 16 лет;</p> <p>г) 18 лет.</p> <p style="text-align: center;">Специальное медицинское отделение</p> <p>1. С возрастом максимальные показатели частоты сердечных сокращений:</p> <p>а) увеличиваются;</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>б) не меняются; в) <u>снижаются</u>.</p> <p>2. Какие факторы влияют на здоровье? а) <u>образ жизни, окружающая среда, наследственность, здравоохранение</u>; б) образ жизни, окружающая среда; в) наследственность.</p> <p>3. Что понимается под термином «образ жизни»? а) образ жизни – это привычки; б) образ жизни – это особенности работы и общения; в) <u>образ жизни – это привычки, режим, ритм жизни, особенности работы и общения</u>.</p> <p>4. Показателем хорошего самочувствия является? а) указание учителя; б) <u>желание заниматься спортом</u>; в) анкетирование.</p> <p>5. Что такое здоровье человека? а) отсутствие заболеваний; б) <u>состояние полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов</u>;</p> <p>в) способность выполнять физическую работу.</p> <p>6. Какой темп физических упражнений рекомендован для студентов специальной медицинской группы? а) <u>умеренный</u>; б) максимальный; в) интенсивный.</p> <p>7. Перечислите основные признаки переутомления организма занимающихся при занятиях физической культурой и спортом: а) <u>головокружение, тошнота, слабость и т.п.</u>; б) жажда; в) лень.</p> <p style="text-align: center;">Фитнес</p> <p>1. Что такое «фитбол»?</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>а) игра с мячом в поле; б) резиновый жгут для силовых тренировок; в) <u>большой упругий мяч для занятий фитнесом.</u></p> <p>2. Что такое «памп-аэробика»? а) выполнение физических упражнений в воде под музыкальное сопровождение; б) <u>силовые занятия с использованием мини-штанги «barbell»;</u> в) вид аэробики с использованием специальной степ-платформы.</p> <p>3. Что означает понятие «фитнес»? а) заниматься физической культурой; б) <u>соответствовать, быть в форме;</u> в) быть на высоте.</p> <p>4. Какого направления фитнеса не существует? а) калланетика; б) зумба; <u>в) аквабосу.</u></p> <p>5. Что такое «цигун»? а) силовые упражнения с использованием больших надувных мячей; б) <u>древняя гимнастика, разработанная буддийскими монахами;</u> в) комплекс упражнений, сочетающий в себе аэробику и тайский бокс;</p> <p>6. Что такое «стретчинг»? а) <u>комплекс упражнений, направленных на растяжение мышечной ткани;</u> б) комплекс танцевальных движений на основе базовых шагов; в) комплекс упражнений с использованием большого надувного мяча.</p> <p>7. Как называется одно из новых направлений в фитнесе, сочетающее в себе смесь бокса, пилатеса и танцев? а) фитбокс; б) боксиденс; <u>в) пилотксинг</u></p> <p style="text-align: center;">Мини-футбол</p> <p>1. Кто в мини-футбольной команде может играть руками?</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>а) защитник; б) нападающий; в) <u>вратарь</u>.</p> <p>2. С какого расстояния пробивается пенальти в мини-футболе? а) от 3-х до 5-ти метров; б) <u>6 метров</u>; в) 11 метров.</p> <p>3. В какие спортивные игры играют с мячом? а) керлинг; б) <u>мини-футбол</u>; в) бадминтон.</p> <p>4. Каковы отличительные черты соревновательной деятельности? а) наличие телевизионной трансляции; б) выявление сильнейшего; в) предварительное информирование о соревнованиях в газетах</p> <p>5. Сколько игроков в одной команде играет в мини-футбол? а) 7 б) 6 в) <u>5</u></p> <p>6. Продолжительность матча в мини-футболе а) 2 x25 б) <u>2 x20</u> в) 2 x30</p>
УК-7.2	Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	<p><i>Примерный перечень практических заданий:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составьте комплекс упражнений для верхнего плечевого пояса. 2. Составьте комплекс упражнений для мышц туловища. 3. Измерьте ЧСС в начале и после тренировочного занятия, проанализируйте полученные данные. 4. Составьте комплекс упражнений для специальной медицинской группы. 5. Составьте и обоснуйте индивидуальный комплекс физических упражнений и доступных средств физической культуры (с указанием примерной дозировки).

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
		<p>6. Составьте разминочный комплекс упражнений на суше для занимающихся плаванием.</p> <p>7. Оцените эффективность техники различными способами плавания.</p> <p>8. Выполните норматив по транспортировке утопающего.</p> <p>9. Составьте тренировочный план на 1 месяц для занимающихся мини-футболом.</p> <p>10. Подберите упражнения для проведения основной части занятия по мини-футболу.</p> <p>11. Составьте комплекс упражнений для укрепления мышц и сухожилий тазобедренного, коленного и голеностопного суставов занимающихся мини-футболом.</p>
УК-7.3	Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	<p><i>Задания из профессиональной области:</i></p> <p>Нормативы VII ступени ВФСК ГТО</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																																																																																																											
		<p>Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</p> <p>СЕДЬМАЯ СТУПЕНЬ (возрастная группа от 18 до 19 лет)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ п/п</th> <th rowspan="2">Наименование испытания (теста)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> <th rowspan="2">Обязательные задания, спортивные навыки и умения</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Юноши</th> <th colspan="3">Девушки</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="9" style="text-align: center;">Обязательные испытания (тесты)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1.</td> <td>Бег на 60 м (с)</td> <td>8,9</td> <td>8,4</td> <td>7,9</td> <td>10,7</td> <td>9,9</td> <td>9,2</td> <td rowspan="2" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Скоростные возможности</td> </tr> <tr> <td>Бег на 100 м (с)</td> <td>14,8</td> <td>14,1</td> <td>13,2</td> <td>17,9</td> <td>16,9</td> <td>15,8</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">2.</td> <td>Бег на 2000 м (мин, с)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>12:20</td> <td>11:05</td> <td>9:40</td> <td rowspan="6" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Выносливость</td> </tr> <tr> <td>Бег на 3000 м (мин, с)</td> <td>15:20</td> <td>14:10</td> <td>12:20</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Бег на лыжах на 3 км (мин, с)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>20:30</td> <td>18:40</td> <td>16:40</td> </tr> <tr> <td>Бег на лыжах на 5 км (мин, с)</td> <td>28:00</td> <td>25:40</td> <td>23:30</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Кросс на 3 км (Бег по пересеченной местности) (мин, с)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>19:20</td> <td>17:40</td> <td>16:10</td> </tr> <tr> <td>Кросс на 5 км (Бег по пересеченной местности) (мин, с)</td> <td>27:00</td> <td>25:00</td> <td>23:00</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">3.</td> <td>Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)</td> <td>8</td> <td>12</td> <td>15</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td rowspan="4" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Сила</td> </tr> <tr> <td>Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 см (количество раз)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>10</td> <td>14</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Рывок гири 16 кг (количество раз)</td> <td>14</td> <td>19</td> <td>35</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)</td> <td>25</td> <td>32</td> <td>43</td> <td>8</td> <td>12</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня осмыч – см)</td> <td>+6</td> <td>+8</td> <td>+13</td> <td>+7</td> <td>+9</td> <td>+16</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Гибкость</td> </tr> </tbody> </table>	№ п/п	Наименование испытания (теста)	Нормативы						Обязательные задания, спортивные 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 осмыч – см)	+6	+8	+13	+7	+9	+16	Гибкость
№ п/п	Наименование испытания (теста)	Нормативы						Обязательные задания, спортивные 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 осмыч – см)	+6	+8	+13	+7	+9	+16	Гибкость																																																																																																																					

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	<p>Оценочные средства</p> <p>Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</p> <p>СЕДЬМАЯ СТУПЕНЬ (возрастная группа от 18 до 19 лет)</p>																																																																																																										
		<table border="1" data-bbox="1167 368 1709 1262"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ п/п</th> <th rowspan="2">Наименование испытаний (тестов)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> <th rowspan="2">Получение знака отличия ГТО</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Юноши</th> <th colspan="3">Девушки</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="9" style="text-align: center;">Испытания (тесты) по выбору</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">5.</td> <td>Пряжок в длину с места толчком двумя ногами (см)</td> <td>192</td> <td>213</td> <td>233</td> <td>157</td> <td>173</td> <td>188</td> <td rowspan="2">Скорость выполнения упражнения</td> </tr> <tr> <td>Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)</td> <td>34</td> <td>41</td> <td>51</td> <td>31</td> <td>37</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td rowspan="7">6.</td> <td>Метание спортивного снаряда: весом 500 г (м)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>13</td> <td>16</td> <td>20</td> <td rowspan="7">Получение знака отличия ГТО</td> </tr> <tr> <td>Метание спортивного снаряда: весом 700 г (м)</td> <td>27</td> <td>29</td> <td>36</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Плавание на 50 м (мин, с)</td> <td>1:17</td> <td>1:03</td> <td>0:49</td> <td>1:30</td> <td>1:16</td> <td>1:00</td> </tr> <tr> <td>Стрельба из пневматической винтовки из положения стоя или сидя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция 10 м (очков) из пневматической винтовки с опрыскан прицелом</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>25</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>или из пневматической винтовки с диоптрическим прицелом либо электронного оружия</td> <td>18</td> <td>25</td> <td>30</td> <td>18</td> <td>25</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Самозащита без оружия (очков)</td> <td>15-20</td> <td>21-25</td> <td>26-30</td> <td>15-20</td> <td>21-25</td> <td>26-30</td> </tr> <tr> <td>Туристский поход с проверкой туристских навыков: продолжительность не менее 10 км (количество навыков)</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Количество физических качеств, способностей, прикладных навыков, оценка которых необходима для получения знака отличия Комплекса</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>6</td> <td rowspan="2">Количество испытаний (тестов), которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса</td> </tr> <tr> <td>Количество испытаний (тестов), которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	№ п/п	Наименование испытаний (тестов)	Нормативы						Получение знака отличия ГТО	Юноши			Девушки			Испытания (тесты) по выбору									5.	Пряжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	192	213	233	157	173	188	Скорость выполнения упражнения	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	Получение знака отличия ГТО	Метание спортивного снаряда: 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 пневматической винтовки из положения стоя или сидя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция 10 м (очков) из пневматической винтовки с опрыскан 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 (очков)	15-20	21-25	26-30	15-20	21-25	26-30	Туристский поход с проверкой туристских навыков: продолжительность 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	Количество испытаний (тестов), которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса	5	5	6	5	5	6
№ п/п	Наименование испытаний (тестов)	Нормативы						Получение знака отличия ГТО																																																																																																				
		Юноши			Девушки																																																																																																							
Испытания (тесты) по выбору																																																																																																												
5.	Пряжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	192	213	233	157	173	188	Скорость выполнения упражнения																																																																																																				
	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	Получение знака отличия ГТО																																																																																																				
	Метание спортивного снаряда: 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 пневматической винтовки из положения стоя или сидя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция 10 м (очков) из пневматической винтовки с опрыскан 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 (очков)	15-20	21-25	26-30	15-20	21-25	26-30																																																																																																					
	Туристский поход с проверкой туристских навыков: продолжительность 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																																																																																																					
Количество испытаний (тестов), которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса	5	5	6	5	5	6																																																																																																						
<p>Нормативы VIII ступени ВФСК ГТО</p>																																																																																																												

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																																																																																																																							
		<p style="text-align: center;"> Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО) ВОСЬМАЯ СТУПЕНЬ (возрастная группа от 20 до 24 лет включительно) </p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">№ п/п</th> <th rowspan="3">Наименование испытаний (тестов)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> <th rowspan="3">Формат тестов: баллы, секунды, минуты</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Мужчины</th> <th colspan="3">Женщины</th> </tr> <tr> <th>5</th> <th>4</th> <th>3</th> <th>5</th> <th>4</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">Общие испытания (тесты)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1.</td> <td>Бег на 40 м (с)</td> <td>9,1</td> <td>8,5</td> <td>8,0</td> <td>13,1</td> <td>12,3</td> <td>9,5</td> <td rowspan="2">Скорость, время</td> </tr> <tr> <td>Бег на 100 м (с)</td> <td>13,8</td> <td>14,4</td> <td>13,9</td> <td>18,1</td> <td>17,1</td> <td>16,1</td> </tr> <tr> <td rowspan="7">2.</td> <td>Бег на 1000 м (мин, с)</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>4:35</td> <td>4:15</td> <td>4:00</td> <td rowspan="7">Выносливость</td> </tr> <tr> <td>Бег на 2000 м (мин, с)</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>13:25</td> <td>12:15</td> <td>10:40</td> </tr> <tr> <td>Бег на 3000 м (мин, с)</td> <td>14:50</td> <td>15:20</td> <td>13:00</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> </tr> <tr> <td>Бег на лыжах на 5 км (мин, с)</td> <td>25:30</td> <td>25:00</td> <td>23:55</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> </tr> <tr> <td>Бег на лыжах на 3 км (мин, с)</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>21:30</td> <td>19:30</td> <td>17:50</td> </tr> <tr> <td>Кросс на 5 км (вг по пересеченной местности) (мин, с)</td> <td>26:50</td> <td>24:50</td> <td>23:50</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> </tr> <tr> <td>Кросс на 3 км (вг по пересеченной местности) (мин, с)</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>18:55</td> <td>18:30</td> <td>17:30</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">3.</td> <td>Поднимание из виса на высокой перекладине (количество раз)</td> <td>9</td> <td>13</td> <td>18</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> <td rowspan="4">Сила</td> </tr> <tr> <td>Поднимание из виса леза на низкой перекладине (90 см) (количество раз)</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>9</td> <td>15</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)</td> <td>17</td> <td>33</td> <td>45</td> <td>9</td> <td>15</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Рывок тира 15 кг (количество раз)</td> <td>20</td> <td>26</td> <td>44</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Наклоны вперед на гимнастическом столе на гимнастической скамье (от уровня скамьи – 04)</td> <td>+6</td> <td>+8</td> <td>+11</td> <td>+8</td> <td>+11</td> <td>+15</td> <td>Гибкость</td> </tr> </tbody> </table>	№ п/п	Наименование испытаний (тестов)	Нормативы						Формат тестов: баллы, секунды, минуты	Мужчины			Женщины			5	4	3	5	4	3	Общие испытания (тесты)								1.	Бег на 40 м (с)	9,1	8,5	8,0	13,1	12,3	9,5	Скорость, время	Бег на 100 м (с)	13,8	14,4	13,9	18,1	17,1	16,1	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	15:20	13:00	–	–	–	Бег на лыжах на 5 км (мин, с)	25:30	25:00	23:55	–	–	–	Бег на лыжах на 3 км (мин, с)	–	–	–	21:30	19:30	17:50	Кросс на 5 км (вг по пересеченной местности) (мин, с)	26:50	24:50	23:50	–	–	–	Кросс на 3 км (вг по пересеченной местности) (мин, с)	–	–	–	18:55	18:30	17:30	3.	Поднимание из виса на высокой перекладине (количество раз)	9	13	18	–	–	–	Сила	Поднимание из виса леза на низкой перекладине (90 см) (количество раз)	–	–	–	9	15	22	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	17	33	45	9	15	18	Рывок тира 15 кг (количество раз)	20	26	44	–	–	–	4.	Наклоны вперед на гимнастическом столе на гимнастической скамье (от уровня скамьи – 04)	+6	+8	+11	+8	+11	+15	Гибкость
№ п/п	Наименование испытаний (тестов)	Нормативы						Формат тестов: баллы, секунды, минуты																																																																																																																																	
		Мужчины			Женщины																																																																																																																																				
		5	4	3	5	4	3																																																																																																																																		
Общие испытания (тесты)																																																																																																																																									
1.	Бег на 40 м (с)	9,1	8,5	8,0	13,1	12,3	9,5	Скорость, время																																																																																																																																	
	Бег на 100 м (с)	13,8	14,4	13,9	18,1	17,1	16,1																																																																																																																																		
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	15:20	13:00	–	–	–																																																																																																																																		
	Бег на лыжах на 5 км (мин, с)	25:30	25:00	23:55	–	–	–																																																																																																																																		
	Бег на лыжах на 3 км (мин, с)	–	–	–	21:30	19:30	17:50																																																																																																																																		
	Кросс на 5 км (вг по пересеченной местности) (мин, с)	26:50	24:50	23:50	–	–	–																																																																																																																																		
	Кросс на 3 км (вг по пересеченной местности) (мин, с)	–	–	–	18:55	18:30	17:30																																																																																																																																		
3.	Поднимание из виса на высокой перекладине (количество раз)	9	13	18	–	–	–	Сила																																																																																																																																	
	Поднимание из виса леза на низкой перекладине (90 см) (количество раз)	–	–	–	9	15	22																																																																																																																																		
	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	17	33	45	9	15	18																																																																																																																																		
	Рывок тира 15 кг (количество раз)	20	26	44	–	–	–																																																																																																																																		
4.	Наклоны вперед на гимнастическом столе на гимнастической скамье (от уровня скамьи – 04)	+6	+8	+11	+8	+11	+15	Гибкость																																																																																																																																	

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																																																																																																
		<p style="text-align: center;"> Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО) ВОСЬМАЯ СТУПЕНЬ (возрастная группа от 20 до 24 лет включительно) </p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="3" style="width: 5%;">№ п/п</th> <th rowspan="3" style="width: 45%;">Наименование испытания (теста)</th> <th colspan="6" style="text-align: center;">Нормативы</th> <th rowspan="3" style="width: 10%; font-size: 8px;">Для зачисления в высшую школу Личности и здоровья</th> </tr> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">Мужчины</th> <th colspan="3" style="text-align: center;">Женщины</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;"></th> <th style="text-align: center;"></th> <th style="text-align: center;"></th> <th style="text-align: center;"></th> <th style="text-align: center;"></th> <th style="text-align: center;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">Испытания (тесты) по выбору</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">5.</td> <td>Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)</td> <td style="text-align: center;">207</td> <td style="text-align: center;">228</td> <td style="text-align: center;">244</td> <td style="text-align: center;">167</td> <td style="text-align: center;">185</td> <td style="text-align: center;">198</td> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Средние значения по возрастности</td> </tr> <tr> <td>Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)</td> <td style="text-align: center;">32</td> <td style="text-align: center;">38</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">31</td> <td style="text-align: center;">36</td> <td style="text-align: center;">45</td> </tr> <tr> <td rowspan="7" style="text-align: center;">6.</td> <td>Метание спортивного снаряда весом 500 г (м)</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">18</td> <td style="text-align: center;">22</td> <td rowspan="7" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Прикладные навыки</td> </tr> <tr> <td>Метание 700 г (м)</td> <td style="text-align: center;">32</td> <td style="text-align: center;">36</td> <td style="text-align: center;">38</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Плывание на 50 м (мин, с)</td> <td style="text-align: center;">1:15</td> <td style="text-align: center;">0:58</td> <td style="text-align: center;">0:48</td> <td style="text-align: center;">1:28</td> <td style="text-align: center;">1:13</td> <td style="text-align: center;">0:58</td> </tr> <tr> <td>Стрельба на поражение сиди или стая с опорой колен о стол или стойку, дистанция 33 м (очки) из пневматической винтовки с открытым прицелом</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">25</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">25</td> </tr> <tr> <td>или из пневматической винтовки с диоптрическим прицелом либо лазерного оружия</td> <td style="text-align: center;">18</td> <td style="text-align: center;">25</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">18</td> <td style="text-align: center;">25</td> <td style="text-align: center;">30</td> </tr> <tr> <td>Самозащита без оружия (очки)</td> <td style="text-align: center;">15-20</td> <td style="text-align: center;">21-25</td> <td style="text-align: center;">26-30</td> <td style="text-align: center;">15-20</td> <td style="text-align: center;">21-25</td> <td style="text-align: center;">26-30</td> </tr> <tr> <td>Туристский поход с проверкой туристских навыков продолжительностью не менее 15 км (количество навыков)</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">7</td> </tr> <tr> <td>Количество физическо-качеств, способностей, прикладных навыков, оценка которых необходима для получения знака отличия Комплекса</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Количество испытаний (тестов), которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">Тесты промежуточного контроля физической подготовленности студентов 1-2 курсов специального медицинского отделения (юноши)</p>	№ п/п	Наименование испытания (теста)	Нормативы						Для зачисления в высшую школу Личности и здоровья	Мужчины			Женщины									Испытания (тесты) по выбору								5.	Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	207	228	244	167	185	198	Средние значения по возрастности	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)	-	-	-	15	18	22	Прикладные навыки	Метание 700 г (м)	32	36	38	-	-	-	Плывание на 50 м (мин, с)	1:15	0:58	0:48	1:28	1:13	0:58	Стрельба на поражение сиди или стая с опорой колен о стол или стойку, дистанция 33 м (очки) из пневматической винтовки с открытым прицелом	15	20	25	15	20	25	или из пневматической винтовки с диоптрическим прицелом либо лазерного 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 продолжительностью не менее 15 км (количество навыков)	3	5	7	3	5	7	Количество физическо-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	
№ п/п	Наименование испытания (теста)	Нормативы						Для зачисления в высшую школу Личности и здоровья																																																																																																										
		Мужчины			Женщины																																																																																																													
Испытания (тесты) по выбору																																																																																																																		
5.	Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	207	228	244	167	185	198	Средние значения по возрастности																																																																																																										
	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)	-	-	-	15	18	22	Прикладные навыки																																																																																																										
	Метание 700 г (м)	32	36	38	-	-	-																																																																																																											
	Плывание на 50 м (мин, с)	1:15	0:58	0:48	1:28	1:13	0:58																																																																																																											
	Стрельба на поражение сиди или стая с опорой колен о стол или стойку, дистанция 33 м (очки) из пневматической винтовки с открытым прицелом	15	20	25	15	20	25																																																																																																											
	или из пневматической винтовки с диоптрическим прицелом либо лазерного 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 продолжительностью не менее 15 км (количество навыков)	3	5	7	3	5	7																																																																																																											
Количество физическо-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						
		п/п	Контрольные упражнения	Оценка				
			Бег 30 м (с)	,5	,9	,3	,7	,1
			12-минутный бег (м)	100	950	800	500	200
			Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см) или приседание на 2-х ногах для студентов с опущением внутренних органов (кол-во раз)	20	10	00	90	80
				0	0	0	0	0
			Подтягивание из виса на высокой перекладине (кол-во раз)					
			Поднимание туловища из положения лежа на спине (кол-во раз)	0	0	0	0	
			Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)			5	10	15
Примечание: для студентов с черепно-мозговой травмой или миопией свыше – 8D упр. 5 исключается, прыжок в длину с места заменяется приседанием.								

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства				
		<p>Для студентов с пороком сердца упр. 1 исключается, а упр. 2 выполняется в объеме 70% от принятых норм.</p> <p>Тесты промежуточного контроля физической подготовленности студентов 1-2 курсов специального медицинского отделения (девушки)</p>				
п/п	Контрольные упражнения	Оценка				
.	Бег 30 м (с)	4	,0	,4	,8	,3
.	12-минутный бег (м)	200	050	00	00	00
.	Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см) или приседание на 2-х ногах для студентов с опущением внутренних органов (кол-во раз)	60	50	40	30	20
.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (кол-во раз)	0	0	0	0	0
.	Поднимание туловища из положения лежа на спине (кол-во раз)	0	0	5	0	
.	Наклон вперед, стоя на гимнастической скамейке, ноги	0			5	10


Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства						
		прямые на ширине ступни. Пальцы рук ниже или выше уровня скамейки (см)						<p>Примечание: для студентов с черепно-мозговой травмой или миопией свыше – 8D упр. 5 исключается, прыжок в длину с места заменяется приседанием.</p> <p>Для студентов с пороком сердца упр. 1 исключается, а упр. 2 выполняется в объеме 70% от принятых норм.</p> <p><i>Примерная тематика рефератов:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>ПЛАВАНИЕ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Демонстрация техники плавания различными способами (кроль, брасс, баттерфляй, кроль на спине). 2. Демонстрация техники выполнения старта с тумбы и из воды при плавании на спине 3. Демонстрация техники выполнения поворотов при плавании различными способами.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>МИНИ-ФУТБОЛ</p> <ol style="list-style-type: none"> Удары по воздуху в ворота верхней частью подъема (с 6 м 5 попыток). Бег 30 м с ведением мяча. Жонглирование мячом в кругу (R-3 м). Ведение мяча 10 м, обвод стоек 12 м (4 шт.), удар по воротам в заданный угол с 6 м. Передача мяча на расстоянии 10 м в коридор 1 м 5 попыток. <p>Передача мяча в парах подошвой на расстоянии 2 м.</p> <p>ВОЛЕЙБОЛ</p> <ol style="list-style-type: none"> Передача и прием мяча двумя руками сверху над собой, располагаясь в кругу радиусом 1,5 м (кол-во раз) Передача и прием мяча двумя руками снизу над собой, располагаясь в кругу радиусом 1,5 м. (кол-во раз). Передачи в парах (не менее 30 передач). Нижняя прямая подача (кол-во правильно выполненных подач из 10 попыток). Верхняя прямая подача (кол-во правильно выполненных подач из 10 попыток). <p>БАСКЕТБОЛ</p> <ol style="list-style-type: none"> Штрафные броски (кол-во попаданий из 5 бросков) Броски с точек расстановки у трехсекундной зоны (0° справа, 45° справа, 90°, 45° слева, 0° слева) (кол-во попаданий из 5 бросков) Ведение мяча 28 м x 4 раза (туда – правой, назад - левой) (с) Обводка с ведением трехсекундной зоны с обязательным точным завершением (туда – правой, назад – левой) (с) Броски с двух шагов с ведения (от штрафной линии и обратно), время выполнения 30 с (кол-во попаданий). <p>ЕДИНОБОРСТВА</p> <ol style="list-style-type: none"> Падение со страховкой (кол-во ошибок) Выполнение двух бросков на выбор (кол-во за 15 с) Демонстрация техники выполнения различных приемов. <p>КРОССФИТ</p> <ol style="list-style-type: none"> Прыжки на скакалке за 1 минуту без ошибок (кол-во раз). Выполнение упражнения «берпи» (кол-во раз).

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>3. Запрыгивание на тумбу (кол-во раз).</p> <p>4. Стойка в планке (с).</p> <p>НАСТОЛЬНЫЙ ТЕННИС</p> <p>1. Выполнение технических приемов при игре в защите и нападении.</p> <p>2. Прием мяча.</p> <p>3. Выполнение разных подач.</p> <p>4. Выполнение технических приемов игры слева.</p> <p>5. подача мяча в игровые зоны по требованию преподавателя.</p> <p>6. Выполнение технических приемов игры справа.</p> <p>БАДМИНТОН</p> <p>1. Набивание (жонглирование) волана, попеременно, открытой и закрытой стороной ракетки.</p> <p>2. Передвижение в четыре точки из центра площадки (приставным, скрестным и простым шагом), переноса рукой, воланы из центра в каждый угол площадки.</p> <p>3. Выполнение короткой подачи закрытой стороной ракетки, по 5 ударов из двух квадратов площадки по диагонали.</p> <p>4. Выполнение высоко-далекой подачи на заднюю линию из двух квадратов площадки, по 5 ударов по диагонали.</p> <p>5. Выполнение короткой подачи открытой стороной ракетки, по 5 ударов из двух квадратов площадки по диагонали.</p> <p>6. Выполнение высоко-далекого удара (стоя в задней зоне площадки) по прямой линии на противоположную заднюю зону площадки из 20 ударов.</p> <p>7. Выполнение атакующего удара «смеш» со средней зоны площадки по прямой линии в противоположную среднюю зону из 10 ударов.</p> <p>8. Выполнение приема атакующего удара «смеш».</p> <p>9. Выполнение чередования высоких атакующих ударов на заднюю линию площадки и перевод волана на сетку.</p> <p>ПАРУСНЫЙ СПОРТ</p> <p>1. Удержание положения в сед на скамье с закрепленными голенями и стопами (край скамьи под коленями), угол в коленных и тазобедренных суставах 90°, с.</p> <p>2. Растягивание эспандера лыжника с усилием 150 Н прямой рукой с отведением руки назад (кол-во раз за 1 мин каждой рукой).</p> <p>3. Подтягивание штанги к груди, туловище в горизонтальном положении на станке для гиперэкстензии, масса 25% от массы тела, кол-во раз.</p> <p>ПАУЭРЛИФТИНГ</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>1. Приседание со штангой. 2. Жим лежа. 3. Становая тяга. ФИТНЕС 1. Демонстрация техники выполнения базовых шагов и движений рук в классической аэробике. 2. Выполнение комплексов упражнений по разным направлениям фитнеса. 1. 3. Демонстрация техники выполнения упражнений с отягощением и различным оборудованием.</p>
Адаптивные курсы по физической культуре и спорту		
УК-7.1	Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	<p>Тестовые вопросы: 1. Показателем хорошего самочувствия является? указание учителя желание заниматься спортом анкетирование учебная успеваемость 2. С возрастом максимальные показатели частоты сердечных сокращений: растут не меняются снижаются изменяются по временам года 3. Кто в футбольной команде может играть руками? бек форвард голкипер хавбек 4. Лыжные гонки – это: бег на лыжах по дистанции спуск с горы на лыжах бег на лыжах со стрельбой катание на лыжах за буксиром 5. Как определять пульс? пальцами на артерии у лучезапястного сустава глядя на себя в зеркало положив руку на солнечное сплетение</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>сжав пальцы в замок</p> <p>6. Оздоровительная тренировка позволяет добиться:</p> <p>Максимального расслабления</p> <p>Улучшение физических качеств</p> <p>Рекордных на мировом уровне спортивных результатов</p> <p>Сокращения рабочего дня</p> <p>7. С какого расстояния пробивается пенальти в футболе?</p> <p>от 3-х до 5-ти метров</p> <p>7 метров</p> <p>11 метров</p> <p>от 15-ти до 20-ти метров</p> <p>8. В какие спортивные игры играют с мячом?</p> <p>бильярд</p> <p>большой теннис</p> <p>бадминтон</p> <p>керлинг</p> <p>9. Гиревой спорт – это вид спорта, направленный на развитие следующих качеств:</p> <p>скоростные качества</p> <p>силовые способности</p> <p>координационные способности</p> <p>гибкость</p> <p>10. Какие действия игрока разрешены правилами баскетбола?</p> <p>бег с мячом в руках</p> <p>передачи и броски мяча</p> <p>столкновения, удары, захваты, толчки, подножки</p> <p>разговоры с судьей во время игры</p> <p>11. Каковы отличительные черты соревновательной деятельности?</p> <p>наличие телевизионной трансляции</p> <p>выявление сильнейшего</p> <p>предварительное информирование о соревнованиях в газетах</p> <p>красивая форма на спортсменах</p>
УК-7.2	Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания фи-	<p><i>Примерный перечень практических заданий:</i></p> <p><input type="checkbox"/> выполнение нормативов по общей физической подготовленности;</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																																																																																																																																																																																																																																																															
	физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	<input type="checkbox"/> заполнение дневника самоконтроля; <input type="checkbox"/> 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	<p>Нормативы VII ступени ВФСК ГТО</p>  <table border="1" data-bbox="795 384 1279 1046"> <thead> <tr> <th rowspan="3">№ п/п</th> <th rowspan="3">Наименование упражнения (теста)</th> <th colspan="6">Пол</th> <th rowspan="3">Возрастная группа</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Мужчины</th> <th colspan="3">Женщины</th> </tr> <tr> <th>17-19</th> <th>20-24</th> <th>25-29</th> <th>17-19</th> <th>20-24</th> <th>25-29</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Бег на 100 м</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>17</td> <td rowspan="3">Минимум</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Бег на 200 м</td> <td>33</td> <td>33</td> <td>33</td> <td>33</td> <td>33</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Бег на 300 м</td> <td>51</td> <td>51</td> <td>51</td> <td>51</td> <td>51</td> <td>51</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Бег на 400 м</td> <td>69</td> <td>69</td> <td>69</td> <td>69</td> <td>69</td> <td>69</td> <td rowspan="3">Минимум</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Бег на 500 м</td> <td>87</td> <td>87</td> <td>87</td> <td>87</td> <td>87</td> <td>87</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Бег на 600 м</td> <td>105</td> <td>105</td> <td>105</td> <td>105</td> <td>105</td> <td>105</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Бег на 700 м</td> <td>123</td> <td>123</td> <td>123</td> <td>123</td> <td>123</td> <td>123</td> <td rowspan="3">Минимум</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Бег на 800 м</td> <td>141</td> <td>141</td> <td>141</td> <td>141</td> <td>141</td> <td>141</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Бег на 900 м</td> <td>159</td> <td>159</td> <td>159</td> <td>159</td> <td>159</td> <td>159</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Бег на 1000 м</td> <td>177</td> <td>177</td> <td>177</td> <td>177</td> <td>177</td> <td>177</td> <td rowspan="3">Минимум</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Бег на 1100 м</td> <td>195</td> <td>195</td> <td>195</td> <td>195</td> <td>195</td> <td>195</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Бег на 1200 м</td> <td>213</td> <td>213</td> <td>213</td> <td>213</td> <td>213</td> <td>213</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Бег на 1300 м</td> <td>231</td> <td>231</td> <td>231</td> <td>231</td> <td>231</td> <td>231</td> <td rowspan="3">Минимум</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Бег на 1400 м</td> <td>249</td> <td>249</td> <td>249</td> <td>249</td> <td>249</td> <td>249</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Бег на 1500 м</td> <td>267</td> <td>267</td> <td>267</td> <td>267</td> <td>267</td> <td>267</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>Бег на 1600 м</td> <td>285</td> <td>285</td> <td>285</td> <td>285</td> <td>285</td> <td>285</td> <td rowspan="3">Минимум</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>Бег на 1700 м</td> <td>303</td> <td>303</td> <td>303</td> <td>303</td> <td>303</td> <td>303</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>Бег на 1800 м</td> <td>321</td> <td>321</td> <td>321</td> <td>321</td> <td>321</td> <td>321</td> </tr> <tr> <td>19</td> <td>Бег на 1900 м</td> <td>339</td> <td>339</td> <td>339</td> <td>339</td> <td>339</td> <td>339</td> <td rowspan="3">Минимум</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>Бег на 2000 м</td> <td>357</td> <td>357</td> <td>357</td> <td>357</td> <td>357</td> <td>357</td> </tr> <tr> <td>21</td> <td>Бег на 2100 м</td> <td>375</td> <td>375</td> <td>375</td> <td>375</td> <td>375</td> <td>375</td> </tr> <tr> <td>22</td> <td>Бег на 2200 м</td> <td>393</td> <td>393</td> <td>393</td> <td>393</td> <td>393</td> <td>393</td> <td rowspan="3">Минимум</td> </tr> <tr> <td>23</td> <td>Бег на 2300 м</td> <td>411</td> <td>411</td> <td>411</td> <td>411</td> <td>411</td> <td>411</td> </tr> <tr> <td>24</td> <td>Бег на 2400 м</td> <td>429</td> <td>429</td> <td>429</td> <td>429</td> <td>429</td> <td>429</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>Бег на 2500 м</td> <td>447</td> <td>447</td> <td>447</td> <td>447</td> <td>447</td> <td>447</td> <td rowspan="3">Минимум</td> </tr> <tr> <td>26</td> <td>Бег на 2600 м</td> <td>465</td> <td>465</td> <td>465</td> <td>465</td> <td>465</td> <td>465</td> </tr> <tr> <td>27</td> <td>Бег на 2700 м</td> <td>483</td> <td>483</td> <td>483</td> <td>483</td> <td>483</td> <td>483</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>Бег на 2800 м</td> <td>501</td> <td>501</td> <td>501</td> <td>501</td> <td>501</td> <td>501</td> <td rowspan="3">Минимум</td> </tr> <tr> <td>29</td> <td>Бег на 2900 м</td> <td>519</td> <td>519</td> <td>519</td> <td>519</td> <td>519</td> <td>519</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>Бег на 3000 м</td> <td>537</td> <td>537</td> <td>537</td> <td>537</td> <td>537</td> <td>537</td> </tr> </tbody> </table>	№ п/п	Наименование упражнения (теста)	Пол						Возрастная группа	Мужчины			Женщины			17-19	20-24	25-29	17-19	20-24	25-29	1	Бег на 100 м	17	17	17	17	17	17	Минимум	2	Бег на 200 м	33	33	33	33	33	33	3	Бег на 300 м	51	51	51	51	51	51	4	Бег на 400 м	69	69	69	69	69	69	Минимум	5	Бег на 500 м	87	87	87	87	87	87	6	Бег на 600 м	105	105	105	105	105	105	7	Бег на 700 м	123	123	123	123	123	123	Минимум	8	Бег на 800 м	141	141	141	141	141	141	9	Бег на 900 м	159	159	159	159	159	159	10	Бег на 1000 м	177	177	177	177	177	177	Минимум	11	Бег на 1100 м	195	195	195	195	195	195	12	Бег на 1200 м	213	213	213	213	213	213	13	Бег на 1300 м	231	231	231	231	231	231	Минимум	14	Бег на 1400 м	249	249	249	249	249	249	15	Бег на 1500 м	267	267	267	267	267	267	16	Бег на 1600 м	285	285	285	285	285	285	Минимум	17	Бег на 1700 м	303	303	303	303	303	303	18	Бег на 1800 м	321	321	321	321	321	321	19	Бег на 1900 м	339	339	339	339	339	339	Минимум	20	Бег на 2000 м	357	357	357	357	357	357	21	Бег на 2100 м	375	375	375	375	375	375	22	Бег на 2200 м	393	393	393	393	393	393	Минимум	23	Бег на 2300 м	411	411	411	411	411	411	24	Бег на 2400 м	429	429	429	429	429	429	25	Бег на 2500 м	447	447	447	447	447	447	Минимум	26	Бег на 2600 м	465	465	465	465	465	465	27	Бег на 2700 м	483	483	483	483	483	483	28	Бег на 2800 м	501	501	501	501	501	501	Минимум	29	Бег на 2900 м	519	519	519	519	519	519	30	Бег на 3000 м	537	537	537	537	537	537
№ п/п	Наименование упражнения (теста)	Пол						Возрастная группа																																																																																																																																																																																																																																																																									
		Мужчины			Женщины																																																																																																																																																																																																																																																																												
		17-19	20-24	25-29	17-19	20-24	25-29																																																																																																																																																																																																																																																																										
1	Бег на 100 м	17	17	17	17	17	17	Минимум																																																																																																																																																																																																																																																																									
2	Бег на 200 м	33	33	33	33	33	33																																																																																																																																																																																																																																																																										
3	Бег на 300 м	51	51	51	51	51	51																																																																																																																																																																																																																																																																										
4	Бег на 400 м	69	69	69	69	69	69	Минимум																																																																																																																																																																																																																																																																									
5	Бег на 500 м	87	87	87	87	87	87																																																																																																																																																																																																																																																																										
6	Бег на 600 м	105	105	105	105	105	105																																																																																																																																																																																																																																																																										
7	Бег на 700 м	123	123	123	123	123	123	Минимум																																																																																																																																																																																																																																																																									
8	Бег на 800 м	141	141	141	141	141	141																																																																																																																																																																																																																																																																										
9	Бег на 900 м	159	159	159	159	159	159																																																																																																																																																																																																																																																																										
10	Бег на 1000 м	177	177	177	177	177	177	Минимум																																																																																																																																																																																																																																																																									
11	Бег на 1100 м	195	195	195	195	195	195																																																																																																																																																																																																																																																																										
12	Бег на 1200 м	213	213	213	213	213	213																																																																																																																																																																																																																																																																										
13	Бег на 1300 м	231	231	231	231	231	231	Минимум																																																																																																																																																																																																																																																																									
14	Бег на 1400 м	249	249	249	249	249	249																																																																																																																																																																																																																																																																										
15	Бег на 1500 м	267	267	267	267	267	267																																																																																																																																																																																																																																																																										
16	Бег на 1600 м	285	285	285	285	285	285	Минимум																																																																																																																																																																																																																																																																									
17	Бег на 1700 м	303	303	303	303	303	303																																																																																																																																																																																																																																																																										
18	Бег на 1800 м	321	321	321	321	321	321																																																																																																																																																																																																																																																																										
19	Бег на 1900 м	339	339	339	339	339	339	Минимум																																																																																																																																																																																																																																																																									
20	Бег на 2000 м	357	357	357	357	357	357																																																																																																																																																																																																																																																																										
21	Бег на 2100 м	375	375	375	375	375	375																																																																																																																																																																																																																																																																										
22	Бег на 2200 м	393	393	393	393	393	393	Минимум																																																																																																																																																																																																																																																																									
23	Бег на 2300 м	411	411	411	411	411	411																																																																																																																																																																																																																																																																										
24	Бег на 2400 м	429	429	429	429	429	429																																																																																																																																																																																																																																																																										
25	Бег на 2500 м	447	447	447	447	447	447	Минимум																																																																																																																																																																																																																																																																									
26	Бег на 2600 м	465	465	465	465	465	465																																																																																																																																																																																																																																																																										
27	Бег на 2700 м	483	483	483	483	483	483																																																																																																																																																																																																																																																																										
28	Бег на 2800 м	501	501	501	501	501	501	Минимум																																																																																																																																																																																																																																																																									
29	Бег на 2900 м	519	519	519	519	519	519																																																																																																																																																																																																																																																																										
30	Бег на 3000 м	537	537	537	537	537	537																																																																																																																																																																																																																																																																										

Код индикатора

Индикатор достижения компетенции

Оценочные средства

Нормативы испытаний (тестов)
 Возрастного факультативного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)

Испытания (тесты) по выбору для лиц с нарушениями слуха

СРЕДНЯЯ СТУПЕНЬ
 (возрастная группа от 18 до 29 лет включительно)

№	Наименование испытания (тест)	Примечания						Положительный результат
		Легкая			Средняя			
		А	В	С	А	В	С	
14	Бег на 100 м (показание секундомера)	41	47	47	41	48	49	Минимум
21	Пресс (сидя) (разбор)	20	22	24	22	24	26	Средний уровень
26	Пресс (сидя) с весом (показание секундомера)	30	35	39	27	32	34	
27	Перевороты вперед (СД) (раз)	2	3	4	2	3	4	
28	Полосное препятствие (показание секундомера)	2	3	4	2	3	4	Средний уровень
30	Несение вывески (разбор, доставка и размещение вывески на столбе)	12	13	14	12	13	14	
31	Среды и водонепроницаемые материалы (разбор, доставка, установка)	12	13	14	12	13	14	
	Примечание: испытания (тесты) по выбору в возрастной группе	12	13	14	12	13	14	
	Квантитативные испытания (тесты) по выбору, которые необходимо выполнять для получения положительного результата	1	1	1	1	1	1	

Нормативы испытаний (тестов)
 Возрастного факультативного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)

Испытания (тесты) по выбору для лиц с нарушениями зрения

СРЕДНЯЯ СТУПЕНЬ
 (возрастная группа от 18 до 29 лет включительно)

№	Наименование испытания (тест)	Примечания						Положительный результат
		Легкая			Средняя			
		А	В	С	А	В	С	
1	Бег на 50 м (с)	12	12	13	12	13	14	Средний уровень
2	Бег на 100 м (с)	22	27	31	23	27	32	
3	Бег на 200 м (с)	32	38	43	32	38	43	
4	Бег на 400 м (без учета времени, м)	2	2	3	2	2	3	Высокий уровень
5	Бег на 800 м (без учета времени, м)	2	2	3	2	2	3	
6	Бег на 1600 м (без учета времени, м)	2	2	3	2	2	3	
7	Толкание ядра (упреждение)	38	42	45	38	42	45	Высокий уровень
8	Бег на 500 м (без учета времени)	-	-	-	1420	1527	1624	
9	Бег на 1000 м (без учета времени)	300	320	340	-	-	-	
20	Среды и водонепроницаемые материалы (разбор)	7	9	12	-	-	-	Отечественный уровень
21	Среды и водонепроницаемые материалы (разбор, доставка, установка)	-	-	-	4	5	6	
22	Среды и водонепроницаемые материалы (разбор, доставка, установка)	2	2	3	2	2	3	
23	Среды и водонепроницаемые материалы (разбор, доставка, установка)	1	1	2	-	-	-	

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																																																																																																																																																																				
		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="712 193 1196 868"> <p style="text-align: center;">Исходные условия (устно) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</p> <p style="text-align: center;">Исполнение (устно) по выбору для лиц с ограниченными возможностями</p> <p style="text-align: center;">ОДВАНА СТУПЕНЬ (возрастная группа от 18 до 19 лет включительно)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">#</th> <th rowspan="3">Наименование исходного (устно)</th> <th colspan="6">Времена</th> <th rowspan="3">Величина балла</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Слева</th> <th colspan="3">Справа</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>19</td> <td>Выполнение 10-ти прыжков в длину с места (устно)</td> <td>11</td> <td>17</td> <td>11</td> <td>15</td> <td>18</td> <td>11</td> <td rowspan="2">Итого</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>Прыжки в длину с места (устно)</td> <td>11</td> <td>16</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>21</td> <td>Прыжки в длину с места (устно)</td> <td>11</td> <td>17</td> <td>16</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td rowspan="2">Средне-арифметическое</td> </tr> <tr> <td>22</td> <td>Прыжки в длину с места (устно)</td> <td>11</td> <td>16</td> <td>16</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>23</td> <td>Прыжки в длину с места (устно)</td> <td>11</td> <td>16</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td rowspan="2">Корректирующая оценка</td> </tr> <tr> <td>24</td> <td>Прыжки в длину с места (устно)</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>Прыжки в длину с места (устно)</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td></td> </tr> <tr> <td>26</td> <td>Прыжки в длину с места (устно)</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div> <div data-bbox="1400 193 1883 868"> <p style="text-align: center;">Исходные условия (устно) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</p> <p style="text-align: center;">Исполнение (устно) по выбору для лиц с ограниченными возможностями и лицами с инвалидностью</p> <p style="text-align: center;">ОДНА СТУПЕНЬ (возрастная группа от 18 до 19 лет включительно)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">#</th> <th rowspan="3">Наименование исходного (устно)</th> <th colspan="6">Времена</th> <th rowspan="3">Величина балла</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Слева</th> <th colspan="3">Справа</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Прыжки в длину с места (устно)</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>11</td> <td rowspan="2">Итого</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Прыжки в длину с места (устно)</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Прыжки в длину с места (устно)</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td rowspan="2">Средне-арифметическое</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Прыжки в длину с места (устно)</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Прыжки в длину с места (устно)</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td rowspan="2">Корректирующая оценка</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Прыжки в длину с места (устно)</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Прыжки в длину с места (устно)</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Прыжки в длину с места (устно)</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div> </div>	#	Наименование исходного (устно)	Времена						Величина балла	Слева			Справа			1	2	3	4	5	6	19	Выполнение 10-ти прыжков в длину с места (устно)	11	17	11	15	18	11	Итого	20	Прыжки в длину с места (устно)	11	16	10	10	11	10	21	Прыжки в длину с места (устно)	11	17	16	11	11	11	Средне-арифметическое	22	Прыжки в длину с места (устно)	11	16	16	11	11	11	23	Прыжки в длину с места (устно)	11	16	11	11	11	11	Корректирующая оценка	24	Прыжки в длину с места (устно)	11	11	11	11	11	11	25	Прыжки в длину с места (устно)	11	11	11	11	11	11		26	Прыжки в длину с места (устно)	11	11	11	11	11	11		#	Наименование исходного (устно)	Времена						Величина балла	Слева			Справа			1	2	3	4	5	6	1	Прыжки в длину с места (устно)	9	11	11	9	9	11	Итого	2	Прыжки в длину с места (устно)	11	11	11	11	11	11	3	Прыжки в длину с места (устно)	11	11	11	11	11	11	Средне-арифметическое	4	Прыжки в длину с места (устно)	11	11	11	11	11	11	5	Прыжки в длину с места (устно)	11	11	11	11	11	11	Корректирующая оценка	6	Прыжки в длину с места (устно)	11	11	11	11	11	11	7	Прыжки в длину с места (устно)	11	11	11	11	11	11		8	Прыжки в длину с места (устно)	11	11	11	11	11	11	
#	Наименование исходного (устно)	Времена						Величина балла																																																																																																																																																																														
		Слева			Справа																																																																																																																																																																																	
		1	2	3	4	5	6																																																																																																																																																																															
19	Выполнение 10-ти прыжков в длину с места (устно)	11	17	11	15	18	11	Итого																																																																																																																																																																														
20	Прыжки в длину с места (устно)	11	16	10	10	11	10																																																																																																																																																																															
21	Прыжки в длину с места (устно)	11	17	16	11	11	11	Средне-арифметическое																																																																																																																																																																														
22	Прыжки в длину с места (устно)	11	16	16	11	11	11																																																																																																																																																																															
23	Прыжки в длину с места (устно)	11	16	11	11	11	11	Корректирующая оценка																																																																																																																																																																														
24	Прыжки в длину с места (устно)	11	11	11	11	11	11																																																																																																																																																																															
25	Прыжки в длину с места (устно)	11	11	11	11	11	11																																																																																																																																																																															
26	Прыжки в длину с места (устно)	11	11	11	11	11	11																																																																																																																																																																															
#	Наименование исходного (устно)	Времена						Величина балла																																																																																																																																																																														
		Слева			Справа																																																																																																																																																																																	
		1	2	3	4	5	6																																																																																																																																																																															
1	Прыжки в длину с места (устно)	9	11	11	9	9	11	Итого																																																																																																																																																																														
2	Прыжки в длину с места (устно)	11	11	11	11	11	11																																																																																																																																																																															
3	Прыжки в длину с места (устно)	11	11	11	11	11	11	Средне-арифметическое																																																																																																																																																																														
4	Прыжки в длину с места (устно)	11	11	11	11	11	11																																																																																																																																																																															
5	Прыжки в длину с места (устно)	11	11	11	11	11	11	Корректирующая оценка																																																																																																																																																																														
6	Прыжки в длину с места (устно)	11	11	11	11	11	11																																																																																																																																																																															
7	Прыжки в длину с места (устно)	11	11	11	11	11	11																																																																																																																																																																															
8	Прыжки в длину с места (устно)	11	11	11	11	11	11																																																																																																																																																																															

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																																																																				
		<div data-bbox="725 193 1211 900" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Нормативы испытаний (тестов)</p> <p style="text-align: center;">Воронежского факультета спортивного менеджера «Степ и труд» в области (ГТО)</p> <p style="text-align: center;">Испытание (тест) по выбору для лиц с травмами коленного и голеностопного суставов</p> <p style="text-align: center;">СДММН СПОРТ</p> <p style="text-align: center;">(подготовка группы от 18 до 19 лет включительно)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">№ п/п</th> <th rowspan="3">Наименование испытания (тест)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> <th rowspan="3">Вид спорта</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Мужчины</th> <th colspan="3">Женщины</th> </tr> <tr> <th>18-24</th> <th>25-34</th> <th>35-44</th> <th>18-24</th> <th>25-34</th> <th>35-44</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>9</td> <td>Взрыв в прыжке (различия между прыжками, см)</td> <td>120</td> <td>100</td> <td>80</td> <td>100</td> <td>80</td> <td>70</td> <td>Лыжи</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Прыжок в длину с места (различия между прыжками, см)</td> <td>14</td> <td>14</td> <td>14</td> <td>14</td> <td>14</td> <td>14</td> <td>Лыжи</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Длина прыжка в длину с места (см)</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Лыжи</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Прыжок в длину с места (см)</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Лыжи</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Прыжок в длину с места (различия между прыжками, см)</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Лыжи</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Количество прыжков в длину с места</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Количество прыжков в длину с места с максимальной высотой прыжка</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div>	№ п/п	Наименование испытания (тест)	Нормативы						Вид спорта	Мужчины			Женщины			18-24	25-34	35-44	18-24	25-34	35-44	9	Взрыв в прыжке (различия между прыжками, см)	120	100	80	100	80	70	Лыжи	10	Прыжок в длину с места (различия между прыжками, см)	14	14	14	14	14	14	Лыжи	11	Длина прыжка в длину с места (см)	1	1	1	1	1	1	Лыжи	12	Прыжок в длину с места (см)	1	1	1	1	1	1	Лыжи	13	Прыжок в длину с места (различия между прыжками, см)	1	1	1	1	1	1	Лыжи	Количество прыжков в длину с места		11	11	11	11	11	11		Количество прыжков в длину с места с максимальной высотой прыжка		1	1	1	1	1	1	
№ п/п	Наименование испытания (тест)	Нормативы						Вид спорта																																																																														
		Мужчины			Женщины																																																																																	
		18-24	25-34	35-44	18-24	25-34	35-44																																																																															
9	Взрыв в прыжке (различия между прыжками, см)	120	100	80	100	80	70	Лыжи																																																																														
10	Прыжок в длину с места (различия между прыжками, см)	14	14	14	14	14	14	Лыжи																																																																														
11	Длина прыжка в длину с места (см)	1	1	1	1	1	1	Лыжи																																																																														
12	Прыжок в длину с места (см)	1	1	1	1	1	1	Лыжи																																																																														
13	Прыжок в длину с места (различия между прыжками, см)	1	1	1	1	1	1	Лыжи																																																																														
Количество прыжков в длину с места		11	11	11	11	11	11																																																																															
Количество прыжков в длину с места с максимальной высотой прыжка		1	1	1	1	1	1																																																																															

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)

Испытание (тесты) по выбору для лиц с нарушением слуха

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

№ п/п	Наименование испытаний (тестов)	Нормативы						Оценочная отметка
		Мужчины			Женщины			
		1	2	3	4	5	6	
1	Бег на 50 м (с)	5,4	5,2	4,9	6,2	6,1	5,6	Скоростно-выносливость
2	Бег на 60 м (с)	14,3	14	13,2	15,5	15,6	13,7	
3	Бег на 100 м (с)	17,8	16,2	15,7	20,9	19,3	18,3	
4	Бег на 200 м (мин, с)	-	-	-	5:29	5:21	5:15	Выносливость
5	Бег на 300 м (мин, с)	-	-	-	15:39	14:56	13:55	
6	Бег на 1000 м (мин, с)	16:31	15:29	15:05	-	-	-	
7	Бег на лыжах на 1 км (мин, с)	-	-	-	24:03	21:54	20:09	Сила
8	Бег на лыжах на 3 км (мин, с)	11:29	10:26	10:42	-	-	-	
9	Кросс (Бег по пересеченной местности) без учета времени (м)	3	4	5	2	3,5	3	
10	Поднимание без учета времени (с)	30	40	75	50	60	75	Сила
11	Поднимание на висе на высокой перекладине (раз)	9	11	15	-	-	-	
12	Поднимание из виса вниз на низкой перекладине 90 см (используется раз)	-	-	-	9	11	16	
13	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (используется раз)	14	20	40	9	11	17	
14	Прыжок (1 м от земли) (раз)	18	21	30	-	-	-	

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

Испытание (тесты) по выбору для лиц с нарушением слуха

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

№ п/п	Наименование испытаний (тестов)	Нормативы						Оценочная отметка
		Мужчины			Женщины			
		1	2	3	4	5	6	
15	Прыжок вперед из упора лежа на полу с прыжком вперед (с)	+5	+3	+11	+7	+10	+14	Ловкость
16	Прыжок в длину с разбега (м)	107	147	406	140	167	207	
17	Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (с)	101	109	113	146	160	179	Скоростно-выносливость
18	Метание мяча массой 150 г (м)	32	39	46	33	34	42	
19	Поднимание штанги от пола двумя ногами на спине (используется раз в 1 мин)	11	17	46	30	31	41	Массовые способности
20	Метание теннисного мяча в цель, дистанция 5 м (используется толчком из 20 Вооруж)	13	15	18	11	10	18	
21	Средняя из пяти попыток в упоре лежа с опорой локтей и ступней, дистанция 10 м (раз)	11	10	11	11	10	10	
	Количество испытаний (тестов) по выбору в возрастной группе	17	17	17	17	17	17	
	Количество испытаний (тестов) по выбору, которые необходимо выполнить для получения звание-степени Комплекса	6	6	6	6	6	6	

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 избыточным весом

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

№ п/п	Наименование испытаний (тестов)	Нормативы						Величина балла
		Мужчины			Женщины			
		А	Б	В	А	Б	В	
1.	Бег на 20 м [с]	5,0	5,0	5,1	6,7	6,1	5,8	Избыточная масса тела
2.	Бег на 40 м [с]	10,0	9,8	9,9	12,8	11,9	11,8	
3.	Бег на 100 м [с]	18,1	18,7	18,1	21,0	19,9	19,8	
4.	Бег на 200 м [мин, с]	-	-	-	51,1	51,4	47,6	Высокая
5.	Бег на 300 м [мин, с]	-	-	-	51,4	51,3	47,7	
6.	Бег на 300 м [мин, с]	27:00	15:00	14:02	-	-	-	
7.	Бег на лыжах без палок (на ровной местности)	2	2,5	3	12	1,5	2	Средняя
8.	Кросс (на ровной местности) без палок (на ровной местности)	1,1	1,1	2	2	1,2	1,1	
9.	Скоростной кросс (на ровной местности)	2,1	3	4	1,1	2	3	
10.	Тяжелая атлетика [кг]	50	40	35	30	40	35	Низкая
11.	Тестирование кросса на лыжах (переводные лыжи)	8	10	12	-	-	-	
12.	Тестирование кросса на лыжах (переводные лыжи)	-	-	-	8	10	15	
13.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на гимнастическом бревне	20	18	30	11	10	18	Средняя
14.	Подтягивание (на перекладине)	20	18	25	-	-	-	

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

Испытания (тесты) по выбору для лиц с избыточным весом

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

№ п/п	Наименование испытаний (тестов)	Нормативы						Величина балла
		Мужчины			Женщины			
		А	Б	В	А	Б	В	
15.	Кросс на лыжах (на ровной местности) без палок (на ровной местности)	41	41	41	41	41	41	Избыточная масса тела
16.	Тяжелая атлетика (на перекладине)	130	130	130	140	133	140	
17.	Подтягивание (на перекладине)	24	18	18	18	21	18	
18.	Тестирование кросса на лыжах (переводные лыжи)	18	18	4	28	18	17	Средняя
19.	Тестирование кросса на лыжах (переводные лыжи)	15	11	14	10	11	14	
20.	Кросс на лыжах (на ровной местности) без палок (на ровной местности)	15	15	15	15	15	15	
21.	Кросс на лыжах (на ровной местности) без палок (на ровной местности)	8	9	8	8	9	8	Низкая

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

Нормативы испытаний (тестов)
Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Старт в труд и оборону» (ВТФ)

Испытания (тесты) по выбору для лиц с границей инвалидности в направлении спортивного класса

ВОЗРАСТНАЯ ГРУППА
(возрастная группа от 20 до 24 лет включительно)

№	Пояснение задания (тест)	Нормативы						Максимальное количество баллов
		Нормы			Проценты			
1	Известно количество мышц в скелетном скелете человека (в)	10	11	14	9	10	11	Специальные знания
2	Возраст человека, когда начинается процесс старения (в)	25	4	13	10	10	11	
3	Параллельно на сколько мышц делится грудная клетка (в)	11	11	10	11	10	11	Высшая квалификация
4	Параллельно на сколько мышц делится грудная клетка (в)	10	11	10	10	10	11	
5	Параллельно на сколько мышц делится грудная клетка (в)	10	10	10	10	10	11	
6	Параллельно на сколько мышц делится грудная клетка (в)	11	11	10	11	10	11	Базис
7	Вет на сколько мышц делится грудная клетка (в)	11	11	10	9	11	11	
8	Сколько мышц в скелетном скелете человека (в)	9	11	10	9	9	11	

Нормативы испытаний (тестов)
Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Старт в труд и оборону» (ВТФ)

Испытания (тесты) по выбору для лиц с границей инвалидности в направлении спортивного класса

ВОЗРАСТНАЯ ГРУППА
(возрастная группа от 20 до 24 лет включительно)

№	Пояснение задания (тест)	Нормативы						Максимальное количество баллов
		Нормы			Проценты			
9	Возраст человека, когда начинается процесс старения (в)	11	10	10	11	10	11	Специальные знания
10	Возраст человека, когда начинается процесс старения (в)	11	10	10	11	10	11	
11	Параллельно на сколько мышц делится грудная клетка (в)	9	7	9	9	9	9	Высшая квалификация
12	Параллельно на сколько мышц делится грудная клетка (в)	7	9	11	7	9	11	
13	Возраст человека, когда начинается процесс старения (в)	7	7	7	7	7	7	Базис
14	Возраст человека, когда начинается процесс старения (в)	11	10	11	11	10	11	
15	Сколько мышц в скелетном скелете человека (в)	9	9	9	9	9	9	

Примерная тематика рефератов

1. Диагноз и краткая характеристика заболевания студента.
2. Влияние заболевания на личную работоспособность и самочувствие.
3. Медицинские противопоказания при занятиях физическими упражнениями и применение других средств физической культуры при данном заболевании (диагнозе).
4. Составление и обоснование индивидуального комплекса физических упражнений и доступных средств физической культуры (с указанием примерной дозировки).
5. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке специалиста.
6. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества.
7. Основы здорового образа жизни.
8. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.
9. Основы оздоровительной физической культуры.
10. Общие положения, организация и судейство соревнований.
11. Допинг и антидопинговый контроль.
12. Массаж, как средство реабилитации.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		13. Лечебная физическая культура: средства и методы. 14. Подвижная игра, как средство и метод физического развития. 15. Тестирование уровня физического развития студентов. 16. Современные проблемы физической культуры и спорта. 17. Комплекс ГТО: история и современность
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		
Безопасность жизнедеятельности		
УК-8.1	Анализирует и идентифицирует факторы опасного и вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, 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. 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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>14. Перечислите характеристики опасностей социального происхождения</p> <p>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.</p> <p>Задание № 2 Индивидуальный риск 3* относится к транспорту: а) автомобильному б) водному в) железнодорожному г) воздушному</p>
УК-8.2	Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций	<p>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.</p> <p>Примерные практические задания: Задание № 1 Определите КЕО (%) если освещенность в данной точке помещения составляет 200лк, наружная освещенность - 10000лк.</p> <p>Задание № 2 На сколько классов подразделяются условия труда?</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>А.3 Б.4 В.2 Г.1</p> <p>Задание № 3 Итоговый класс (подкласс) условий труда на рабочем месте устанавливают</p> <p>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</p> <p>Задание № 4 Определите суммарный уровень звукового давления в помещении, в котором установлены четыре работающих источника со следующими уровнями звукового давления: 1 источник – 67дБ 2 источник – 78дБ 3 источник – 65дБ 4 источник – 65дБ.</p> <p>Задание № 5 Определите скорость движения воздуха на рабочем месте, используя термоанемометр (или чашечный анемометр), и установите соответствие фактического значения требуемым нормам.</p> <p>Задание № 6 На предприятии произошел пожар, обнаружен пострадавший. Он предъявляет жалобы на наличие раны в области правой руки, на сильную боль в области раны. Общее состояние удовлетворительное, на передней части поверхности руки отмечается рана размером 4 x 3 см. Какие средства индивидуальной медицинской защиты необходимо применить при оказании медицинской помощи пострадавшему?</p> <p>Задание № 7 В организме человека радиоактивный плутоний и лантан концентрируются в:</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства	
		<p>а) в скелете б) в печени в) в мышцах г) в легких</p> <p>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</p> <p>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 оповещения РСЧС получена информация о радиационном заражении территории и скорой эвакуации. Определите порядок ваших действий.</p> <p>Задание № 2 По каждому фактору установить класс условий труда на рабочем месте по представленным данным:</p>	
Химическое вещество и его фактическая концентрация, мг/м ³	Кислота серная 2,4		
Энергозатраты, Вт	270		
Температура воздуха, °С	18		
Относительная влажность, %	40		
Скорость движения воздуха, м/с	0,3		
Шум (эквивалентный уровень звука), дБА	75		
Вибрация локальная, эквивалентный скорректированный уровень виброускорения, дБ	-		
Вибрация общая, эквивалентный скорректированный уровень виброускорения, дБ, ось Z	90		

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства	
		Освещенность, лк / разряд и подразряд зрительной работы (искусственное освещение)	100 V6
		Электрические поля промышленной частоты 50 Гц Время, ч / Напряженность, кВ/м	8/5
		Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг (Подъем и перемещение тяжести постоянно в течение рабочего дня (смены) (мужчина) (более 2 раз в час)	7
		Напряженность трудового процесса (Число производственных объектов одновременного наблюдения, ед)	6
		Установить общую оценку условий труда с учетом комплексного воздействия вредных и (или) опасных факторов, тяжести и напряженности труда.	
УК-8.3	Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Чрезвычайная ситуация. Классификации ЧС. Ликвидация последствий ЧС. Управление ЧС. 2. Огнетушащие вещества. Установки пожаротушения. Организация пожарной охраны на предприятии. 3. Безопасность жизнедеятельности как наука. Понятия «опасность» и «безопасность», их роль и значение в жизнедеятельности человека и общества. 4. Критерии и классификация чрезвычайных ситуаций. 5. Классификация чрезвычайных ситуаций природного характера, причины и следствия 6. Литосферные чрезвычайные ситуации. Причины их возникновения, следствия, меры безопасности 7. Гидросферные чрезвычайные ситуации. Причины их возникновения, следствия, меры безопасности 8. Атмосферные чрезвычайные ситуации. Причины их возникновения, следствия, меры безопасности 9. Природные пожары. Опасности и порядок действий при угрозе, причины их возникновения, следствия, меры безопасности. 10. Биологические чрезвычайные ситуации. Понятие эпидемии и пандемий. 11. Военные чрезвычайные ситуации. 12. Классификация чрезвычайных ситуаций техногенного характера. Правила поведения при угрозе или их возникновении. 13. Аварии с выбросом (угрозой выброса) радиоактивных веществ. Правила поведения и действия населения при радиационных авариях и радиоактивном загрязнении местности. 14. Аварии с выбросом (угрозой выброса) химически опасных веществ и их характеристика. Поражающие факторы. Правила поведения и действия населения. 15. Транспорт и его опасности. Транспортные аварии и катастрофы. 16. Пожары и взрывы. Пожарная безопасность. 17. Чрезвычайные ситуации социального характера. 18. Чрезвычайные ситуации криминального характера и защита от них. 	

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Общественная опасность экстремизма и терроризма. Безопасность поведения в толпе и при массовой панике Психологические аспекты чрезвычайной ситуации.</p> <p>19. Гражданская оборона, основные понятия, её задачи. Организация гражданской обороны в образовательных учреждениях.</p> <p>20. Первая доврачебная помощь при поражениях в чрезвычайных ситуациях мирного времени.</p> <p>21. Что такое чрезвычайная ситуация?</p> <p>22. Классификация ЧС</p> <p>23. Опасные факторы различных ЧС</p> <p>24. Что такое первая доврачебная помощь?</p> <p>25. Основные приемы первой доврачебной помощи при различных случаях</p> <p>26. Какова государственная политика в области подготовки и защиты населения в условиях ЧС?</p> <p>Примерные практические задания:</p> <p>Задание № 1 Из предложенного перечня ответов выбрать правильные. Комплекс сердечно-легочной реанимации включает в себя:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) измерение артериального давления; 2) наложение на раны стерильных повязок; 3) наложение шин на поврежденные конечности; 4) непрямой массаж сердца; 5) искусственную вентиляцию легких. <p>Задание № 2 Напишите эссе на тему «Террористические акты - преступления против человечности». При написании используйте примеры террористических актов, которые произошли в России и за рубежом.</p> <p>Задание № 3 Устройство, предназначенное для перевозки людей и (или) грузов – это ...</p> <p>Задание № 4 Необходимые действия населения при экологической катастрофе ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>д) нельзя применять продукты, имевшие контакт с водой е) осторожное обращение с растворителями, ядохимикатами, моющими и чистящими средствами</p> <p>Комплексные задания:</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Задание № 3 Авария на хладокомбинате города, в котором вы проживаете, привела к утечке аммиака. Управление по делам ГО ЧС города передало сообщение об эвакуации населения, проживающего вблизи хладокомбината. Определите порядок ваших действий и применение современных средств защиты.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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?</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Задание 7</p> <p>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 ...?</p>
УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности		
Технологическое предпринимательство		
УК-9.1	Понимает экономические законы, категории и принципы, возможности их использования в различных областях жизнедеятельности	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие и особенности коммерческого НИОКР. 2. Источники и инструменты финансирования предпринимательских проектов. 3. Понятие и критерии оценки инвестиционной привлекательности предпринимательских проектов. 4. Денежные потоки предпринимательского проекта. 5. Понятие и типология рисков предпринимательского проекта. 6. Методы количественного анализа рисков предпринимательского проекта. 7. Инновационная среда и ее структура. 8. Инновационный потенциал предпринимательского проекта (компании). 9. Сущность и структура национальных инновационных систем. 10. Понятие и элементы инновационной инфраструктуры. 11. Государственная инновационная политика.
УК-9.2	Использует экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности	<p>Примерные практические задания для зачета:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поясните, к какой гипотезе и к какой модели инновационного процесса – «push» или «pull» относятся процессы, связанные с созданием: <ul style="list-style-type: none"> - 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 про-

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>изводстве, 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.</p> <p>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.</p>
Производственный менеджмент		
УК-9.1	Понимает экономические законы, категории и принципы, возможности их использования в различных областях жизнедеятельности	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Менеджмент как теория, практика и искусство управления. Сущность управления. Особенности управленческой деятельности в условиях промышленного производства. Предмет управленческой деятельности. 2. Общая характеристика организации и ее ресурсов: люди, технология, материалы, капитал, информация. Простые и сложные организации. Формальные и неформальные организации. Коммерческие и некоммерческие организации. 3. Общие аспекты в работе руководителя: содержание, роли, функции управления. Информационные, межличностные роли руководителя, роли, связанные с принятием решений. 4. Структура и виды производственных процессов. Простые и сложные производственные процессы. «Узкие» места производственных процессов и методы их устранения. Производственные потоки и применение методов логистики для их оптимизации. 5. Функция планирования. Методы экономического планирования и прогнозирования. Альтернативы и выбор стратегии, возможности использования матрицы Бостонской группы. 6. Организация внутрифирменного планирования на предприятии черной металлургии. Основные элементы и процедуры бизнес-планирования. Организация бюджетирования на предприятии. 7. Бизнес-план инвестиционного проекта: структура и порядок его составления в условиях черной металлургии. SWOT-анализ. 8. Капиталовложения как основная разновидность инвестиций. Проектирование капиталовложений: новое строительство, расширение, реконструкция, техническое перевооружение производства. ТЭО

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>проекта.</p> <p>9. Коммерческая оценка инвестиционных проектов в машиностроении. Показатели финансовой устойчивости проекта: рентабельность, оборачиваемость, ликвидность.</p> <p>10. Показатели эффективности проекта: период окупаемости инвестиций, чистый дисконтированный доход, внутренняя норма прибыли проекта.</p> <p>11. Организация внутрифирменного планирования в машиностроительных цехах: текущее и оперативное планирование. Производственная программа. Планы-графики: пооперационные графики, скользящие и постоянно действующие графики. Диспетчирование.</p> <p>12. Условия безубыточности машиностроительного производства. Производственная программа и график безубыточности. Точка безубыточности. Методы маржинального анализа и основы принятия краткосрочных управленческих решений по объемам производства продукции.</p> <p>Проверочный тест:</p> <p>1. Экономическая эффективность инвестиционного проекта предполагает оценку:</p> <p>а) эффективности для отдельных отраслей экономики, финансовых промышленных групп, объединений и холдинговых структур;</p> <p>б) эффективности проекта для каждого из участников (предприятий-участников, акционеров, банка, лизинговой компании и др.);</p> <p>в) эффективности участия государства в инвестиционном проекте с точки зрения доходов и расходов бюджета;</p> <p>г) эффективности проекта с позиции влияния на экономику региона.</p> <p>2. Бюджетная эффективность инвестиционного проекта предполагает оценку:</p> <p>а) эффективности проекта с позиции влияния на экономику региона.</p> <p>б) эффективности проекта для каждого из участников (предприятий-участников, акционеров, банка, лизинговой компании и др.);</p> <p>в) эффективности для отдельных отраслей экономики, финансовых промышленных групп, объединений и холдинговых структур;</p> <p>г) эффективности участия государства в инвестиционном проекте с точки зрения доходов и расходов бюджета.</p> <p>3. Какие показатели необходимо рассчитать для коммерческой оценки эффективности проекта:</p> <p>а) приток денежных средств;</p> <p>б) сальдо реальных денег;</p> <p>в) коэффициент дисконтирования;</p> <p>г) поток реальных денег;</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>д) сальдо накопленных реальных денег.</p> <p>4. Притоком денежных средств от инвестиционной деятельности называют:</p> <p>а) средства, полученные от реализации или продажи основных фондов на последнем шаге проекта;</p> <p>б) сумму инвестиций, необходимую для приобретения основного капитала и оборотных средств, необходимых для запуска производства;</p> <p>в) наращение результатов сальдо реальных денег по шагам проекта;</p> <p>г) выплата процентов по банковскому кредитованию.</p> <p>5. Что относится к притокам (оттокам) денежных средств от инвестиционной деятельности:</p> <p>а) проценты по долгосрочным и краткосрочным кредитам;</p> <p>б) краткосрочные кредиты;</p> <p>в) покупка и продажа оборудования;</p> <p>г) покупка земли;</p> <p>д) погашение задолженности по кредитам;</p> <p>е) нематериальные активы;</p> <p>ж) амортизация;</p> <p>з) прирост оборотного капитала.</p> <p>6. Что относится к притокам (оттокам) денежных средств от операционной деятельности:</p> <p>а) краткосрочные кредиты, долгосрочные кредиты;</p> <p>б) проценты по краткосрочным и долгосрочным кредитам;</p> <p>в) покупка и продажа оборудования;</p> <p>г) постоянные издержки;</p> <p>д) погашение задолженности по кредитам;</p> <p>е) нематериальные активы;</p> <p>ж) амортизация;</p> <p>з) прирост оборотного капитала.</p> <p>7. Что относится к притокам (оттокам) денежных средств от финансовой деятельности:</p> <p>а) краткосрочные кредиты, долгосрочные кредиты;</p> <p>б) проценты по краткосрочным и долгосрочным кредитам;</p> <p>в) покупка и продажа оборудования;</p> <p>г) постоянные издержки;</p> <p>д) погашение задолженности по кредитам;</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>е) нематериальные активы; ж) амортизация; з) прирост оборотного капитала.</p> <p>8. Поток реальных денег определяется как: а) произведение притоков и оттоков денежных средств от инвестиционной и операционной деятельности в каждом периоде осуществления проекта; б) разность между притоком и оттоком денежных средств от инвестиционной, операционной и финансовой деятельности в каждом периоде осуществления проекта; в) разность между притоком и оттоком денежных средств от операционной и финансовой деятельности в каждом периоде осуществления проекта; г) свой вариант ответа.</p> <p>9. К основным внутренним факторам, влияющим на инвестиционную деятельность, можно отнести: а) Размеры (масштабы) организации б) Степень финансовой устойчивости предприятия с) Амортизационная, инвестиционная и научно-техническая политика д) Организационная правовая форма предприятия е) Ценовая стратегия организации ф) Организация труда и производства на предприятии -</p> <p>10 Инвестиции в расширении действующего производства предполагают: а) расширение закупки сырья и материалов у традиционных поставщиков; б) доукомплектование штата работников; в) внесение конструктивных изменений в продукцию; г) развитие в рамках фирмы производства, различающихся видом продукции.</p>
УК-9.2	Использует экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности	<p>Примерные практические задания: №1 Определить целесообразность вложения средств в организуемый бизнес-проект при заданном сроке окупаемости. Исходные данные:</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																						
		<table border="1" data-bbox="801 204 1765 895"> <thead> <tr> <th>Наименование показателя</th> <th>Величина</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table>			Наименование показателя	Величина	1. Инвестиции, тыс. д.е.	3100	2. Доходы от продажи продукции, тыс. д.е.		1-й год	1200	2-й год	1300	3-й год	1900	4-й год	2000	3. Ставка процента по банковским кредитам:		1-й год	7	2-й год	10	3-й год	11	4-й год	15	4. Индекс роста цен, коэффициент:		1-й год	1,4	2-й год	1,5	3-й год	1,6	4-й год	1,7	5. Срок окупаемости, лет	4
Наименование показателя	Величина																																							
1. Инвестиции, тыс. д.е.	3100																																							
2. Доходы от продажи продукции, тыс. д.е.																																								
1-й год	1200																																							
2-й год	1300																																							
3-й год	1900																																							
4-й год	2000																																							
3. Ставка процента по банковским кредитам:																																								
1-й год	7																																							
2-й год	10																																							
3-й год	11																																							
4-й год	15																																							
4. Индекс роста цен, коэффициент:																																								
1-й год	1,4																																							
2-й год	1,5																																							
3-й год	1,6																																							
4-й год	1,7																																							
5. Срок окупаемости, лет	4																																							
		<p data-bbox="786 906 837 935">№2</p> <p data-bbox="689 951 2128 1066">Определить сроки окупаемости простой и дисконтированный, ЧДД, если ДП от реализации проекта увеличиваются на 5% ежегодно. Налог на прибыль – 20%. Сделать выводы об экономической целесообразности реализации инвестиционного проекта по модернизации оборудования.</p> <table border="1" data-bbox="696 1074 2121 1466"> <thead> <tr> <th>Показатель</th> <th>До модернизации</th> <th>После модернизации</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Выручка от продаж</td> <td>1 000</td> <td>1 500</td> </tr> <tr> <td>Издержки, в т.ч.</td> <td>500</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td>- переменные</td> <td>200</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>- постоянные в т.ч.</td> <td>300</td> <td>350</td> </tr> <tr> <td>- амортизация</td> <td>150</td> <td>170</td> </tr> <tr> <td>Ставка дисконта (%)</td> <td>12</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Инвестиции</td> <td>-</td> <td>3 000</td> </tr> <tr> <td>Срок экономической жизни проекта (лет)</td> <td></td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table>			Показатель	До модернизации	После модернизации	Выручка от продаж	1 000	1 500	Издержки, в т.ч.	500	600	- переменные	200	250	- постоянные в т.ч.	300	350	- амортизация	150	170	Ставка дисконта (%)	12	10	Инвестиции	-	3 000	Срок экономической жизни проекта (лет)		7									
Показатель	До модернизации	После модернизации																																						
Выручка от продаж	1 000	1 500																																						
Издержки, в т.ч.	500	600																																						
- переменные	200	250																																						
- постоянные в т.ч.	300	350																																						
- амортизация	150	170																																						
Ставка дисконта (%)	12	10																																						
Инвестиции	-	3 000																																						
Срок экономической жизни проекта (лет)		7																																						

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства														
		<p>№3</p> <p>Продукция предприятия N пользуется большим спросом и это дает возможность руководству рассматривать проект увеличения производительности предприятия за счет выпуска новой продукции уже через месяц. С этой целью необходимо следующее:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дополнительные затраты на приобретение линии стоимостью = 425 тыс. долл. 2. Увеличение оборотного капитала на 94 тыс. долл. 3. Увеличение эксплуатационных затрат: <ol style="list-style-type: none"> а) расходы на оплату труда персонала в первый год = 116 тыс. долл. и в дальнейшем будут увеличиваться на 10 тыс. долл. ежегодно; б) приобретение исходного сырья для дополнительного выпуска = 137 тыс. долл. и в дальнейшем будут увеличиваться по 3 тыс. долл. на каждую 1 тыс. дополнительной продукции; в) другие дополнительные ежегодные затраты составят 40 тыс. долл. 4. Объем реализации новой продукции по годам составит (тыс. шт.): <table border="1" data-bbox="801 703 1547 979" style="margin-left: 40px;"> <tbody> <tr><td>1-й год</td><td>20</td></tr> <tr><td>2-й год</td><td>22</td></tr> <tr><td>3-й год</td><td>24</td></tr> <tr><td>4-й год</td><td>26</td></tr> <tr><td>5-й год</td><td>28</td></tr> <tr><td>6-й год</td><td>27</td></tr> <tr><td>7-й год</td><td>25</td></tr> </tbody> </table> 5. Цена реализации продукции в 1-й год 30 долл. за единицу и будет ежегодно увеличиваться на 1,5 долл. 6. Амортизация производится равными долями в течение всего срока службы оборудования. Через 7 лет рыночная стоимость оборудования составит 14% от его первоначальной стоимости. 7. Затраты на ликвидацию через 7 лет составят 10% от рыночной стоимости оборудования. 8. Для приобретения оборудования необходимо взять долгосрочный кредит, равный стоимости оборудования, под 13% годовых сроком на 5 лет. Возврат основной суммы осуществляется, начиная со второго года (платежи в конце года) равными платежами. 9. Норма дохода на капитал 30%. Налог на прибыль 20%. Ставка процента (i) равна 21% и рассчитывается по формуле: $i = a + b + c,$ где a – размер валютного депозита; b – уровень риска данного проекта; 	1-й год	20	2-й год	22	3-й год	24	4-й год	26	5-й год	28	6-й год	27	7-й год	25
1-й год	20															
2-й год	22															
3-й год	24															
4-й год	26															
5-й год	28															
6-й год	27															
7-й год	25															

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства								
		<p>с – уровень инфляции на валютном рынке. $i = 10 + 3 + 8$ (по условию).</p> <p>10. В качестве проверяемых на риск факторов выбираются:</p> <p>а) дополнительное увеличение базовых объемов продукции на 1% ежегодно, начиная со второго года; б) увеличение проектируемого уровня инфляции до 12%; в) рост величины дополнительных ежегодных затрат на 40 тыс. долл.</p> <p>Определить:</p> <p>1. Чистую ликвидационную стоимость оборудования. 2. Эффект от инвестиционной, операционной и финансовой деятельности. 3. Поток реальных денег. 4. Сальдо реальных денег. 5. Сальдо накопленных реальных денег. 6. Основные показатели эффективности проекта: а) чистый приведенный доход; б) индекс доходности; в) внутреннюю норму доходности.</p> <p>7. Сделать выводы о возможности реализации проекта и разработать предложения по повышению его эффективности.</p> <p>№ 4</p> <p>Требуется оценить эффективность инвестиционного проекта. Рассчитать показатели эффективности инвестиционного проекта (индекс рентабельности PI, NPV, IRR, DPP), сделать вывод о целесообразности его реализации. Акционерное общество рассматривает возможность приобретения технологической линии по производству продукции в кредит. Условия договора кредита:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ стоимость приобретаемого имущества составляет 15 млн руб ➤ срок полезного использования оборудования 5 лет ➤ срок договора 3 года, плата 16% годовых ➤ амортизация начисляется линейным способом ➤ размер ставки НДС 20%, налог на прибыль 20% ➤ ставка рефинансирования ЦБ РФ 8 % <p>После запуска в эксплуатацию оборудования выручка от реализации продукции (с НДС) составляет 19500 тыс.руб. /год., а текущие затраты без учета платы по кредиту- 4,5 млн. руб./год.</p> <p>В таблице приведены данные оценки доходности капитала для данной компании:</p> <table border="1" data-bbox="689 1414 1915 1487"> <thead> <tr> <th data-bbox="689 1414 1099 1487">Вид капитала</th> <th data-bbox="1099 1414 1509 1487">Стоимость капитала, %</th> <th data-bbox="1509 1414 1915 1487">Доля в общей сумме капитала, %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>			Вид капитала	Стоимость капитала, %	Доля в общей сумме капитала, %			
Вид капитала	Стоимость капитала, %	Доля в общей сумме капитала, %								

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства		
		Банковский кредит	20	0,3
		Средства частно о инвестора	18	0,3
		Собственные средства	23	0,4
Экономика				
УК-9.1	Понимает экономические законы, категории и принципы, возможности их использования в различных областях жизнедеятельности	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 описания 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. 		

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>24. Основные средства предприятия. Состав и виды основных средств. Оценка и учет основных средств.</p> <p>25. Износ и амортизация основных средств. Нормы амортизации. Способы начисления амортизации.</p> <p>26. Показатели эффективности использования основных средств предприятия и пути их повышения.</p> <p>27. Оборотные средства. Состав и структура оборотных средств предприятия.</p> <p>28. Показатели эффективности использования оборотных средств и пути ускорения их оборачиваемости.</p> <p>29. Трудовые ресурсы предприятия: количественная и качественная характеристика.</p> <p>30. Фонды рабочего времени. Показатели их использования</p> <p>31. Показатели эффективности использования трудовых ресурсов. Производительность труда.</p> <p>32. Оплата труда на предприятии: сущность, функции. Системы сдельной и повременной оплаты труда.</p> <p>33. Расходы и затраты предприятия. Экономические элементы затрат и калькуляционные статьи.</p> <p>34. Расходы и затраты предприятия. Постоянные и переменные, прямые и косвенные, основные и накладные затраты.</p> <p>35. Себестоимость продукции предприятия и структура затрат. Калькулирование себестоимости продукции предприятия.</p> <p>36. Цены и ценообразование на предприятии. Состав и структура цены.</p> <p>37. Прибыль как основной показатель деятельности предприятия. Виды прибыли и методы ее расчета.</p> <p>38. Рентабельность продукции и общая рентабельность предприятия: показатели и пути их повышения.</p> <p>39. Точка безубыточности и запас финансовой прочности.</p> <p>40. Основные экономические школы</p> <p>Задания в тестовой форме «выбор одного ответа из предложенных».</p> <p>Задание 1 (укажите один вариант ответа).</p> <p>Невозможность удовлетворения потребностей всех членов общества одновременно и в полном объеме определяется в экономической теории как ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ограниченность ресурсов 2) чрезмерность потребностей 3) доминирование псевдопотребностей 4) отсутствие природных ресурсов <p>Задание 2 (укажите один вариант ответа).</p> <p>Исходной стадией процесса общественного воспроизводства является ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) производство 2) распределение

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>3) обмен 4) потребление Задание 3 (укажите один вариант ответа). Взаимосвязь экономических интересов продавцов и покупателей обеспечивается выполнением рынком _____ функции.</p> <p>Варианты ответов: 1) посреднической 2) стимулирующей 3) ценообразующей 4) информационной</p> <p>Задание 4 (укажите один вариант ответа). Рыночные барьеры на рынке совершенной конкуренции ...</p> <p>Варианты ответов: 1) отсутствуют 2) низкие 3) высокие 4) непреодолимые</p> <p>Задание 5 (укажите один вариант ответа). К физическому капиталу относятся ...</p> <p>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.)</p> <p>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 ...</p> <p>Варианты ответов: 1) валового выпуска 2) валового внутреннего продукта 3) чистого внутреннего продукта 4) валовой добавленной стоимости</p> <p>Задание 7 (укажите один вариант ответа). Инвестиции, осуществляемые с целью восстановления изношенного капитала, называют ...</p> <p>Варианты ответов:</p>

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Для прогнозирования динамики изменения денежной массы вследствие изменения нормы резервирования, устанавливаемой для коммерческих банков центральными банками, требуется расчет такого показателя, как мультипликатор ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) денежный 2) инвестиционный 3) совокупных расходов 4) «цена/выручка»
УК-9.2	Использует экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности	<p>Практические задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 $Q_d = 15 - P$, функция предложения $Q_s = -9 + 3P$. 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 $Q_d = 94 - 7P$, $Q_s = 15P - 38$. Найти равновесную цену и равновесный объем 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. <p>Определите коэффициент эластичности спроса по цене.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 $E_{x/y} = (-2)$. Цена товара Y равна 100 у. е. Определите спрос на товар X, если цена товара Y увеличится на 10 %, а первоначальный спрос на товар X равен 80 т. 8. Владелец небольшого магазина ежегодно платит 3 тыс. у. е. аренды, 20 тыс. у. е. заработной платы, 100 тыс. у. е. за сырье, 10 тыс. у. е. за электроэнергию. Стоимость установленного оборудования составляет 200 тыс. у. е., срок его службы 10 лет. Если бы эти средства он положил в банк, то ежегодно получал бы 16 тыс. у. е. дохода. Определите бухгалтерские и экономические издержки. 9. Известно, что при $L = 30$ достигается максимум среднего продукта труда, и такое количество ресурса

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>позволяет фирме произвести 120 единиц продукции. Каким будет предельный продукт труда, если занято 29 единиц труда?</p> <p>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?</p> <p>11. Фирма работает по технологии, характеризующейся производственной функцией. Во сколько раз увеличится выпуск продукции фирмой, если она в 4 раза увеличит использование обоих ресурсов?</p> <p>12. Функция общих издержек фирмы имеет вид $TC=30Q - Q^2$. Эта фирма реализует продукцию на рынке совершенной конкуренции по цене 90 руб. Подсчитайте, какую она получает прибыль?</p> <p>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.</p> <p>14. Спрос на продукцию конкурентной отрасли, а предложение. Если у одной фирмы отрасли восходящий участок кривой предельных издержек $MC = 3Q + 5$, то при каких цене и объеме производства фирма будет максимизировать прибыль? $P = 50 - Q$ $d = 1 - P$ $2Q = S$</p> <p>15. Фирма по производству автомобилей приобрела прокат у сталелитейной фирмы на сумму 1500 тыс. долл., покрышки у шинного завода на сумму 600 тыс. долл., комплектующие у различных фирм на сумму 1200 тыс. долл., выплатила заработную плату своим рабочим в размере 1000 тыс. долл., потратила 300 тыс. долл., на замену изношенного оборудования и продала изготовленные 200 автомобилей по 30 тыс. долл. каждый, при этом прибыль фирмы составила 400 тыс. долл. Определить величину добавленной стоимости автомобильной фирмы.</p> <p>16. Если в экономике страны располагаемый личный доход составляет 550 млрд. долл., чистые инвестиции – 70 млрд. долл., государственные закупки товаров и услуг – 93 млрд. долл., косвенные налоги – 22 млрд. долл., личные сбережения – 13 млрд. долл., амортизация – 48 млрд. долл., экспорт – 27 млрд. долл., импорт – 15 млрд. долл. Определить ВВП.</p> <p>17. В результате роста совокупных расходов номинальный ВВП страны в 2009 г. стал равен 5250 млрд. долл., и темп изменения ВВП по сравнению с 2008 г. составил 5%. Известно, что в 2008 г. номинальный ВВП был равен 4600 млрд. долл., а дефлятор ВВП – 1,15. Определите фазу цикла и темп инфляции 2009 г.</p> <p>18. Потенциальный ВВП составляет 500 млрд. долл., фактический ВВП – 455 млрд. долл., а фактический уровень безработицы – 10%. Когда фактический ВВП сократился на 20%, уровень безработицы вырос на 9,1%. Определите величину коэффициента Оукена и естественный уровень безработицы.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>19. Функция сбережений имеет вид $S = -50 + 0.1Y$, автономные инвестиции $I = 25$. Каким будет равновесный уровень национального производства и дохода Y? а) На основе этой функции составьте функцию потребления. б) Поясните взаимосвязь двух методов определения равновесия логически, аналитически и графически</p> <p>20. Объем производства в цехе в прошлом месяце составил 6500 т. Вся произведенная продукция была продана в том же месяце. Цех выпускает только один вид продукции. Цена единицы выпускаемой цехом продукции составляет 14 000 руб. Среднесписочная численность работников цеха за прошлый месяц составила 524 человека. Определите производительность труда в денежном и натуральном выражении.</p> <p>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 фондам амортизация начислялась линейным методом, а по оборудованию и машинам методом уменьшаемого остатка (коэффициент ускорения взять равным 2).</p> <p>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.</p> <p>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%.</p> <p>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.</p> <p>25. Выручка от реализации продукции составила 219 млн. руб. Полная себестоимость – 168 млн. руб. Определите рентабельность реализованной продукции.</p> <p>Задания как закрытой, так и открытой тестовой формы.</p> <p>Задание 1 (укажите один вариант ответа). Предоставляя обществу знания о социально-экономическом поведении людей и их групп, экономика выполняет _____ функцию.</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) теоретическую 2) практическую 3) методологическую 4) идеологическую

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>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</p> <p>Задание 3 (укажите один вариант ответа). Больше всего условиям совершенной конкуренции соответствует рынок ... Варианты ответов: 1) пшеницы 2) стали 3) услуг парикмахерских 4) автомобилей</p> <p>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</p> <p>Задание 5 (выберите не менее двух вариантов). Если в рамках модели «AD–AS» кривая совокупного спроса пересекает кривую совокупного предложения на горизонтальном участке, то увеличение совокупного спроса ... Варианты ответов: 1) увеличит реальный объем производства 2) не изменит уровня цен 3) не изменит реального объема производства 4) повысит цены</p> <p>Задание 6 (выберите не менее двух вариантов). Инвестиции в запасы ... Варианты ответов: 1) осуществляются с целью сглаживания колебаний объемов производства при неизменном объеме продаж</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>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</p> <p>Кейс-задания, состоящие из описания ситуации и вопросов к ней.</p> <p>Кейс 1 В государстве Арденция 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 агров, номинальная ставка процента по которому равна 35 %.</p> <p>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.</p> <p>Задание 1: Номинальная величина сальдо государственного бюджета данной страны в текущем году равна _____ агров.</p> <p>Задание 2: Экономическая ситуация, сложившаяся в Арденнии, называется ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) стагфляцией 2) стагнацией 3) спадом 4) естественной инфляцией <p>Задание 3: В измерении итогов экономической деятельности за тот или иной период времени существуют номинальные и реальные стоимостные величины. К последним относятся ...</p> <p>Укажите один вариант ответа</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>Кейс 2 Спрос и предложение на сигареты описываются уравнениями: и , где P_d – цена спроса, P_s – цена пред-</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства						
		<p>ложения, Q_d – объем спроса, Q_s – 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.</p> <p>Задание 1: Подобное вмешательство государства в процесс рыночного ценообразования преследует цель ... Укажите один вариант ответа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) увеличения производства и потребления сигарет 2) снижения производства и потребления сигарет 3) поддержать потребителей сигарет 4) поддержать производителей сигарет <p>Задание 2: Подобное вмешательство государства в рыночное ценообразование приведет к сдвигу кривой _____ и _____ равновесного объема продаж. Выберите не менее двух вариантов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) сокращению 2) предложения вправо вниз 3) увеличению 4) предложения влево вверх <p>Задание 3: В результате государственного вмешательства в процесс рыночного ценообразования путем введения налога бюджет будет пополнен на сумму ____ ден. единиц.</p> <p>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.</p> <p>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:</p> <table border="1" data-bbox="772 1385 2040 1453"> <thead> <tr> <th data-bbox="772 1385 1176 1453">Категория</th> <th data-bbox="1176 1385 1489 1453">Численность, чел.</th> <th data-bbox="1489 1385 2040 1453">Среднемесячная заработная плата, руб.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Категория	Численность, чел.	Среднемесячная заработная плата, руб.			
Категория	Численность, чел.	Среднемесячная заработная плата, руб.						

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																		
			<table border="1"> <tr> <td>Основные рабочие</td> <td>50</td> <td>25000</td> </tr> <tr> <td>Вспомогательные рабочие</td> <td>0</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>	Основные рабочие	50	25000	Вспомогательные рабочие	0	22000	Руководители	10	40000	Специалисты	12	35000	Служащие	2	20000		<p>Страховые взносы в государственные внебюджетные социальные фонды – 30%.</p> <p>Годовой объем производства составляет 1000000 единиц продукции. На производство единицы продукции затрачено сырья, материалов и энергетических ресурсов на сумму 152 руб. прочие затраты – в структуре себестоимости составляют 20%.</p> <p>Вся продукция была реализована по средней цене 250 руб. за единицу.</p> <p>Рассчитайте фондоотдачу, производительность труда, себестоимость единицы продукции, прибыль предприятия, критический выпуск (доля условно-постоянных расходов – 25%), рентабельность продукции.</p>
Основные рабочие	50	25000																		
Вспомогательные рабочие	0	22000																		
Руководители	10	40000																		
Специалисты	12	35000																		
Служащие	2	20000																		
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению																				
Правоведение																				
УК-10.1	Определяет круг коррупционных рисков в рамках поставленной цели и предлагает способы их устранения, оценивает с позиции антикоррупционного законодательства	<p>Примерные практические задания:</p> <p>Проанализируйте статьи Уголовного кодекса Российской Федерации, Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях, Трудового кодекса Российской Федерации и выявите содержащиеся в них антикоррупционные нормы.</p>																		
УК-10.2	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм антикоррупционного законодательства	<p>Примерные практические задания:</p> <p>Используя ресурсы сети Интернет, найдите информацию о фактах коррупции в интересующей вас хозяйственной отрасли.</p> <p>Сделайте устное сообщение на практическом занятии.</p>																		
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ																				
ОПК-1 – Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и тех-																				

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
нических наук, а также математического аппарата		
Механика жидкости и газа с основами гидравлики		
ОПК-1.1	Определяет характеристики физического и химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретических и экспериментальных исследований	<p>Теоретические вопросы к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Статика газа. Приборы для измерения статического давления. Основные свойства газов. 2. Теория фильтрации. Определения. Основные термины и понятия 3. Уравнения Бернулли для газов. 4. Физические свойства жидкости Давление жидкости. Приборы для измерения давления. 5. Гидростатика. Основное уравнение гидростатики. Гидростатическое давление. Плотность. Удельный вес. <p>Вязкость</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Безнапорные потоки. Расчет безнапорных потоков. 7. Законы Архимеда и Паскаля. Понятие гидростатического напора. 8. Потери напора. Потери по длине и в местных сопротивлениях. 9. Гидродинамика. Понятие свободной поверхности, живого сечения, линий тока. Средняя скорость потока, смоченный периметр и гидравлический радиус. 10. Напорные потоки. Основы расчета напорных потоков. 11. Аэродинамика. Понятие ветрового давления. 12. Уравнение неразрывности потока жидкости. Гидродинамический напор 13. Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса для напорных и безнапорных потоков. Критическое число Рейнольдса. 14. Разность напоров и потери напора Напорная и пьезометрическая линии. 15. Уравнение Бернулли для жидкости. Физический смысл. Понятия напорной и пьезометрической линии. 16. Аэродинамика. Механика газов. Основные свойства газов. 17. Водомер Вентури. Принцип работы. Основные преимущества. Область применения. 18. Уравнение неразрывности потока для газов. Понятие полного давления. 19. Истечение жидкости из отверстий и насадков. Гидравлический удар <p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Найти скорость v течения углекислого газа по трубе, если известно, что за время $t = 30$ мин через поперечное сечение трубы протекает масса газа $m = 0,51$ кг. Плотность газа $\rho = 7,5$ кг/м³. Диаметр трубы $D = 2$ см. 2. В дне цилиндрического сосуда диаметром $D = 0,5$ м имеется круглое отверстие диаметром $d = 1$ см. Найти зависимость скорости понижения уровня воды в сосуде от высоты h этого уровня. Найти значение этой скорости для высоты $h = 0,2$ м. 3. На столе стоит сосуд с водой, в боковой поверхности которого имеется малое отверстие, расположенное на расстоянии h_1, от дна сосуда и на расстоянии h_2 от уровня воды. Уровень воды в сосуде поддерживается постоянным. На каком расстоянии l от сосуда (по горизонтали) струя воды падает на стол в случае, если:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>a) $h_1=25\text{см}, h_2=16\text{см};$ б) $h_1 = 16 \text{ см}, h_2 = 25 \text{ см?}$ 4. Сосуд, наполненный водой, сообщается с атмосферой через стеклянную трубку, закрепленную в горлышке сосуда. Кран К находится на расстоянии $h_2 = 2 \text{ см}$ от дна сосуда. Найти скорость v вытекания воды из крана в случае, если расстояние между нижним концом трубки и дном сосуда: а) $h_1 = 2 \text{ см};$ б) $h_1 = 7,5 \text{ см};$ в) $h_1 = 10 \text{ см}.$ 5. Цилиндрической бак высотой $h = 1 \text{ м}$ наполнен до краев водой. За какое время t вся вода выльется через отверстие, расположенное у дна бака, если площадь S_2 поперечного сечения отверстия в 400 раз меньше площади поперечного сечения бака? Сравнить это время с тем, которое понадобилось бы для вытекания того же объема воды, если бы уровень воды в баке поддерживался постоянным на высоте $h = 1 \text{ м}$ от отверстия. 6. В сосуд льется вода, причем за единицу времени наливается объем воды $V_1 = 0,2 \text{ л/с}$. Каким должен быть диаметр d отверстия в дне сосуда, чтобы вода в нем держалась на постоянном уровне $h = 8,3 \text{ см?}$ 7. Какое давление p создает компрессор в краскопульте, если струя жидкой краски вылетает из него со скоростью $v = 25 \text{ м/с?}$ Плотность краски $\rho = 0,8 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$</p>
ОПК-1.2	Использует теоретические основы технических наук для применения инновационных технологий на реальных строительных объектов	<p>Примерный перечень практических заданий: 1. По горизонтальной трубе АВ течет жидкость. Разность уровней этой жидкости в трубах а и b равна $\Delta h = 10 \text{ см}$. Диаметры трубок а и b одинаковы. Найти скорость v течения жидкости в трубе АВ. 2.. Воздух продувается через трубку АВ. За единицу времени через трубку АВ протекает объем воздуха $Vt = 5 \text{ л/мин}$. Площадь поперечного сечения широкой части трубки АВ равна $S_1 = 2 \text{ см}^2$, а узкой ее части и трубки abc равна $S_2 = 0,5 \text{ см}^2$. Найти разность уровней Δh воды, налитой в трубку abc. Плотность воздуха $\rho = 1,32 \text{ кг/м}^3$. 3. Шарик всплывает с постоянной скоростью v в жидкости, плотность ρ_1 которой в 4 раза больше плоскости материала шарика. Во сколько раз сила трения $F_{тр}$, действующая на всплывающий шарик, больше силы тяжести mg, действующей на этот шарик? 4. Какой наибольшей скорости v может достичь дождевая капля диаметром $d = 0,3 \text{ мм}$, если динамическая вязкость воздуха $\eta = 1,2 \cdot 10^{-5} \text{ Па}\cdot\text{с?}$ 5. Считая, что ламинарное движения жидкости (или газа) в цилиндрической трубе сохраняется при числе, менее числа Рейнольдса Re (если при вычислении Re в качестве величины D взять диаметр трубы), показать, что условия задачи 1 соответствуют ламинарному движению жидкости. Кинематическая вязкость газа $\nu = 1,33 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2/$ 6. Вода течет по трубе, причем за единицу времени через поперечное сечение трубы протекает объем воды $V = 200 \text{ см}^3/с$. Динамическая вязкость воды $\eta = 0,001 \text{ Па}\cdot\text{с}$. При каком предельном значении диаметра D трубы движение воды остается ламинарным? 7. Какую температуру T имеет масса $m = 2 \text{ г}$ азота, занимающего объем $V = 820 \text{ см}^3$ при давлении $p = 0,2 \text{ МПа?}$</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																		
		<p>8. Плотность нефти равна ρ, кг/м³. Определить её удельный вес γ в единицах СИ и подсчитать, какой объём занимает нефть весом G, кН</p> <p>Варианты:</p> <table border="1" data-bbox="629 296 1391 405"> <thead> <tr> <th>Исходные данные</th> <th>№ 1</th> <th>№ 2</th> <th>№ 3</th> <th>№ 4</th> <th>№ 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Плотность, кг/м³</td> <td>700</td> <td>750</td> <td>800</td> <td>850</td> <td>900</td> </tr> <tr> <td>G, кН</td> <td>80</td> <td>90</td> <td>100</td> <td>110</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ответ расписать для пяти вариантов</p> <p>9. Найти пропускную способность грунтовой канавы шириной 1 м, если глубина воды в ней 20 см, а продольный уклон её дна $i_{geom} = 0,005$. Ко-эффициент шероховатости грунта $n = 0,025$.</p> <p>10. Определить потерю напора при движении нефти по прямолинейному участку напорной трубы диаметром 50 мм, длиной 1-100м, со скоростью $V=0,6$ м/с. Коэффициент кинематической вязкости нефти $\nu = 0,2$ см²/с.</p> <p>11. По прямолинейному участку трубы диаметром 40 мм с абсолютной шероховатостью стенок $\Delta = 1,2$ мм перекачивают воду со скоростью 1,2 м/с. Найти потерю напора, если длина трубы $l=100$ м и температура воды $t=10$ °С.</p> <p>12. В бетонном резервуаре глубина воды составляет $h=2$ м. Площадь днища 100 м², толщина 0,2 м, коэффициент фильтрации бетона 0,001 м/сут. Под резервуаром имеется доступ воздуха. Определить, насколько понизится уровень воды в резервуаре за сутки при фильтрации воды в днище.</p> <p>13. Какой режим движения воды будет наблюдаться при температуре 15 °С в круглой напорной трубе диаметром $d=32$ мм, если расход равен $q=0.2$ л/с</p>	Исходные данные	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	Плотность, кг/м ³	700	750	800	850	900	G , кН	80	90	100	110	120
Исходные данные	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5															
Плотность, кг/м ³	700	750	800	850	900															
G , кН	80	90	100	110	120															
ОПК-1.3	Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа	<p>Примерный перечень практических заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рассчитать потерь напора по длине и в местных сопротивлениях по заданному примеру 2. Безнапорные потоки. Расчет безнапорных потоков. Определение расхода при ламинарном режиме в круглой трубе. Потери напора при ламинарном режиме течения в круглой трубе 3. Определить гидростатическое давление при помощи основного уравнения гидростатики и дифференциальные уравнения равновесия жидкости (уравнения Эйлера). 4. Метод Лагранжа и метод Эйлера для изучения движения жидкости. Особенности применения использования данных методов при решении конкретной задачи. 5. Определение параметров: Коэффициент сжатия струи. Коэффициент скорости. Коэффициент расхода. По исходным данным по вариантам. 																		
Математика																				
ОПК-1.1	Определяет характеристики физического и химического процесса (явления), ха-	<ol style="list-style-type: none"> 1. Формулировки основных теорем (свойств, признаков изучаемых понятий, необходимые и достаточные условия) в изучаемых разделах курса. 2. Методы раскрытия неопределенностей, выяснения непрерывности функции одной переменной. 3. Алгоритм приближенного вычисления функции с помощью дифференциала; написания уравнения каса- 																		

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	<p>ракторного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретических и экспериментальных исследований</p>	<p>тельной прямой (плоскости). 4. Алгоритм полного исследования функции. 5. Методы выяснения классов интегрируемых функций, а также методы интегрирования основных классов функций.</p> <p>Теоретические вопросы для зачета и экзаменов 1 курс зимняя сессия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Функция. Способы задания. Область определения. Основные элементарные функции, их свойства, графики. 2. Предел функции в точке. Предел функции в бесконечности. Односторонние пределы. 3. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, связь между ними. Свойства бесконечно малых функций. 4. Теоремы о пределах. Раскрытие неопределенностей. 5. Замечательные пределы. 6. Сравнение бесконечно малых функций. Эквивалентные бесконечно малые функции и основные теоремы о них. Применение к вычислению пределов. 7. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва и их классификация. 8. Производная функции, ее геометрический и физический смысл. 9. Уравнения касательной и нормали к кривой. Дифференцируемость функции в точке. 10. Производная суммы, разности, произведения, частного функций. Производная сложной и обратной функций. 11. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование. 12. Производные высших порядков. 13. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала. Основные теоремы о дифференциалах. 14. Применение дифференциала к приближенным вычислениям. 15. Основные теоремы дифференциального исчисления: Ролля, Лагранжа и Коши. 16. Правило Лопиталя. 17. Условия монотонности функций. Экстремумы функций. Необходимое и достаточное условия экстремума функции. 18. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. 19. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Необходимое и достаточное условия точек перегиба. 20. Асимптоты графика функции. 21. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов. 22. Основные методы интегрирования: замена переменной и интегрирование по частям. 23. Определенный интеграл как предел интегральной суммы, его свойства. 24. Формула Ньютона – Лейбница. Основные свойства определенного интеграла. 25. Вычисление определенного интеграла (замена переменной, интегрирование по частям). Интегрирование четных и нечетных функций в симметричных пределах. 26. Несобственные интегралы.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>27. Геометрические и физические приложения определенного интеграла.</p> <p>28. Область определения ФНП. Предел, непрерывность. Свойства функций, непрерывных в ограниченной замкнутой области.</p> <p>29. Частные производные первого порядка, их геометрическое истолкование.</p> <p>30. Частные производные высших порядков.</p> <p>31. Дифференцируемость и полный дифференциал функции. Инвариантность формы полного дифференциала.</p> <p>32. Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям. Дифференциалы высших порядков.</p> <p>33. Производная сложной функции. Полная производная.</p> <p>34. Дифференцирование неявной функции.</p> <p>35. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.</p> <p>36. Экстремум функции двух переменных. Необходимое и достаточное условие экстремума.</p> <p>37. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области.</p> <p style="text-align: center;">1 курс летняя сессия</p> <p>38. Дифференциальные уравнения: основные понятия. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.</p> <p>39. Теорема существования и единственности решения дифференциального уравнения.</p> <p>40. Уравнения с разделяющимися переменными.</p> <p>41. Однородные дифференциальные уравнения 1 порядка.</p> <p>42. Линейные уравнения. Уравнения Бернулли.</p> <p>43. Уравнение в полных дифференциалах.</p> <p>44. Дифференциальные уравнения высших порядков: основные понятия.</p> <p>45. Уравнения, допускающие понижение порядка.</p> <p>46. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Интегрирование ЛОДУ с постоянными коэффициентами.</p> <p>47. Линейные неоднородные ДУ. Структура общего решения ЛНДУ.</p> <p>48. Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания.</p> <p>49. Основные понятия теории вероятностей: испытание, событие, вероятность события.</p> <p>50. Действия над событиями. Алгебра событий.</p> <p>51. Теоремы сложения и умножения вероятностей.</p> <p>52. Вероятность появления хотя бы одного события.</p> <p>53. Формула полной вероятности и формула Байеса.</p> <p>54. Схема Бернулли, формула Бернулли, наивероятнейшее число появлений события A в схеме Бернулли.</p> <p>55. Приближенные формулы в схеме Бернулли.</p> <p>56. Дискретная случайная величина и способы её задания. Функция распределения.</p> <p>57. Математическое ожидание дискретной случайной величины и его свойства.</p> <p>58. Дисперсия дискретной случайной величины и её свойства. Среднее квадратическое отклонение.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		59. Непрерывная случайная величина. Свойства функции распределения. 60. Плотность вероятности непрерывной случайной величины и её свойства. 61. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.
ОПК-1.2	Использует теоретические основы технических наук для применения инновационных технологий на реальных строительных объектов	<p>Примерные задания и задачи</p> <p>Задание 1. Составьте алгоритм решения задачи.</p> <p>Задача 2. Вычислите предел по правилу Лопиталя</p> $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\arcsin(2x - 4)}{x^2 - 4}.$ <p>Задание 3. Сформулируйте необходимое условие экстремума функции одной переменной.</p> <p>Задача 4. Каков геометрический смысл определенного интеграла от данной функции в данном интервале в декартовой системе координат?</p> <p>Примерные практические задания для экзаменов и зачета:</p> <p>1. Вычислите пределы:</p> <p>а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 + 4x - x^4}{x + 3x^2 + 2x^4}$; б) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x \cdot \arcsin 2x}{\cos x - \cos^3 x}$; в) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{2x - 1} - \sqrt{5}}{x - 3}$.</p> <p>2. Найдите $\frac{dy}{dx}$ для функций: а) $y = e^{4x - x^2}$. б) $\begin{cases} x = \operatorname{ctg} 2t, \\ y = \ln(\sin 2t). \end{cases}$</p> <p>3. Найти неопределённый интеграл: а) $\int \sin 3x \cdot \cos 5x dx$, б) $\int \frac{1 - \cos x}{(x - \sin x)^2} dx$. в) $\int (2x + 5) \cdot e^x dx$.</p> <p>4. Вычислить определенный интеграл $\int_2^{\sqrt{20}} \frac{x dx}{\sqrt{x^2 + 5}}$.</p> <p>5. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями: $x = 4$, $y^2 = 4x$.</p> <p>6. Найти и построить область определения функции $u = \sqrt{9 - x^2 - y^2} + (x - y)^3$.</p> <p>7. Найти полный дифференциал функции: $z = x^3 \ln y - \sin 2xy$.</p> <p>8. Найти частные производные первого порядка функции: $z = 5x^2 y^3 + \ln(x + 4y)$.</p> <p>9. Написать уравнение касательной плоскости и нормали к поверхности $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ в точке (3, 4, 5).</p> <p>10. Решите задачу Коши: $y \cos^2 x dy = (y^2 + 1) dx$, $y(0) = 0$.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства						
		<p>11. Найдите общее решение дифференциального уравнения $y'' + y' = e^{2x}$.</p> <p>12. При доставке с завода на базу 1000 радиоприемников, у 55 вышли из строя лампы. Найти вероятность того, что взятый наудачу приемник будет исправным.</p> <p>13. Принимаем вероятности рождения мальчика и девочки равными. Найти вероятность того, что среди 10 новорожденных 6 окажутся мальчиками.</p> <p>14. Дан закон распределения дискретной случайной величины:</p> <table border="1" data-bbox="1193 416 1592 491"> <tr> <td>:</td> <td>.1</td> <td>.2</td> <td>.3</td> <td>.2</td> <td>.2</td> </tr> </table> <p>вычислить ее математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение.</p>	:	.1	.2	.3	.2	.2
:	.1	.2	.3	.2	.2			
ОПК-1.3	Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа	<p>Примерные практические задания</p> <p>Задание 1. Систематизируйте и обобщите все ключевые понятия и приемы решения типовых задач по теме «Производная» и «Применение производной при исследовании функций». Результат оформите в виде таблицы.</p> <p>Задача 2. Для решения задачи сделайте схематический чертеж и получите функциональную зависимость по указанию к задаче. Найдите область определения этой функции по смыслу задачи. Вычислите значения этой функции при трех различных значениях аргумента. Исследуйте функцию на наибольшее и наименьшее значения. Ответьте на вопрос задачи.</p> <p>«Сечение тоннеля имеет форму прямоугольника, завершеного полукругом. Периметр сечения 18 м. При каком радиусе полукруга площадь сечения будет наибольшей?»</p> <p>Обозначьте радиус полукруга через r и выразите площадь S сечения как функцию от r: $S = S(r)$.</p> <p>Задание 3. На какой высоте h над центром круглого стола радиуса a следует поместить лампу, чтобы освещенность края стола была наибольшей? (Самостоятельно проанализировать - знания, методы какого раздела математики потребуются для решения данной задачи).</p> <p>Примерные прикладные задачи и задания</p> <p>Задача 1. Проверить, лежат ли точки $A(1; 0; 1)$, $B(4; 4; 6)$, $C(2; 2; 3)$ и $D(10; 14; 17)$ в одной плоскости.</p> <p>Задача 2. При построении висячего моста через речку «Тихая» и выяснении надежности сооружения, студенты стройотряда столкнулись с решением следующей задачи:</p> <p>Трос, подвешенный за два конца на одинаковой высоте, имеет форму дуги параболы. Расстояние между точками крепления равно 24 м. Глубина прогиба троса на расстоянии 3 м от точки крепления равна 40 см. Определить глубину прогиба троса посередине между креплениями.</p> <p>Задача 3. Найти работу силы $\vec{F} = (1; 2; 5)$ электростатического поля, по перемещению электрического заряда из точки $M_1 = (0; 4; 2)$ в точку $M_2 = (4; 7; 4)$.</p>						

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Задание 4. Покажите, что предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x - \cos x}{x + \cos x}$ не может быть вычислен по правилу Лопиталья. Найдите этот предел другим способом.</p> <p>Задание 5. Зависимость пути от времени при прямолинейном движении точки задается уравнением $s = \frac{1}{3}t^3 + 2t^2 - 3$, где s - путь в м, а t время в с. Вычислите ее скорость и ускорение в момент времени $t = 4с$.</p> <p>Задача 6. К графику функции $f(x) = 3 - x^2$ в его точке с абсциссой $x_0 = 1$ проведена касательная. Найти площадь треугольника, образованного касательной и отрезками, отсекаемыми ею на осях координат.</p> <p>Задача 7. В парке аттракционов города N один из отрезков траектории движения поезда в «Американских горках» представляет собой синусоиду: $s(t) = A \sin(\omega t + \varphi_0)$, где A, φ_0 и ω – известные числа. Определить угол наклона к горизонту посетителя аттракциона Д. в момент времени t_1 его движения по этому отрезку.</p> <p>Задание 8. Подумайте, с помощью средств какого раздела математики можно решить следующую задачу. «Для уборки снега на улицах города используются снегоуборочные машины. Они работают в течение светлого времени суток с 6 до 18 часов с постоянной скоростью уборки снега 400 (м³/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 м³), выпавшего за время t (в часах), $0 \leq t \leq 24$. В момент времени $t = 0$ на улицах города лежит 1000 м³ снега. Установите соответствие между временем t и объемом снега, лежащего на улицах города $S(t)$» Составьте математическую модель этой задачи и решите её.</p>

Математические методы решения прикладных профессиональных задач

ОПК-1.1	Определяет характеристики физического и химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретических и экспериментальных исследований	<p>Теоретические вопросы для зачета с оценкой</p> <p>2 курс летняя сессия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Как рассчитывается вероятность безотказной работы элемента системы за заданный период времени t? Приведите формулу и поясните входящие в неё параметры. 2. Как рассчитывается вероятность безотказной работы элемента системы за заданный период времени t? Приведите формулу и поясните входящие в неё параметры. 3. Опишите методику расчёта вероятности безотказной работы сложной системы (например, участка тепловой сети), состоящей из последовательно соединённых элементов. Приведите формулу. 4. Что показывает функция распределения времени до отказа? Какие законы распределения (экспоненциальный, нормальный, Вейбулла и др.) чаще всего используются для моделирования отказов элементов ТЭС и вентиляции? 5. Что показывает функция распределения времени до отказа? Какие законы распределения (экспоненциальный, нормальный) чаще
---------	---	---

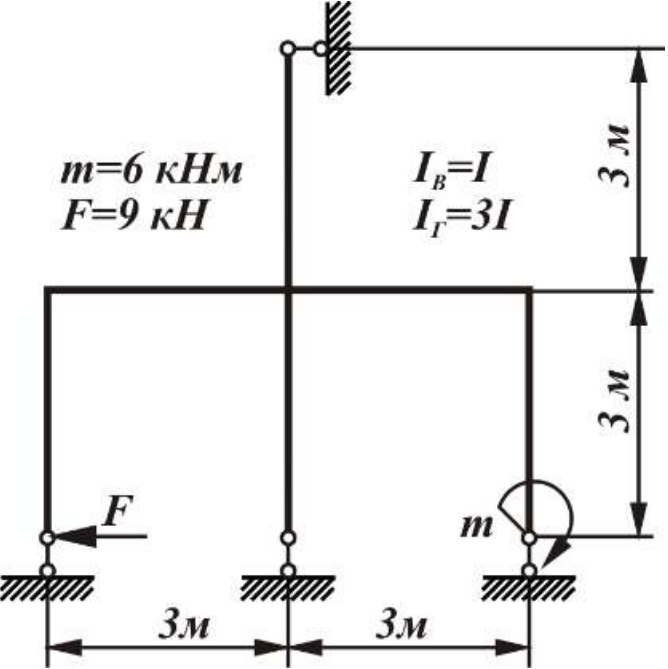
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>всего используются для моделирования отказов элементов ТГС и вентиляции?</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Как рассчитывается надёжность системы с параллельным соединением элементов (резервированием)? Приведите формулу для случая одинаковых элементов. 7. Что такое описательная статистика и для чего она применяется в инженерных системах теплогасоснабжения и вентиляции? 8. Дайте определение и приведите формулу для расчёта среднего арифметического. Приведите пример его использования в анализе данных по расходу тепла в здании. 9. В каких случаях для анализа данных по ТСГВ предпочтительнее использовать медиану, а не среднее арифметическое? Приведите конкретный пример (например, анализ пиковых нагрузок). 10. Что такое мода? Как её можно использовать при анализе температурного режима в помещениях? 11. Объясните, в чём разница между взвешенным средним и простым средним арифметическим. Приведите пример расчёта взвешенной температуры по разным зонам здания. 12. Что характеризует дисперсия? Напишите формулу для её расчёта. Как интерпретировать высокое значение дисперсии при анализе данных о температуре теплоносителя? 13. Что такое стандартное (среднеквадратическое) отклонение? Почему оно более удобно для интерпретации, чем дисперсия? Приведите пример из практики контроля качества вентиляции. 14. Как рассчитать размах выборки? В каких ситуациях при мониторинге инженерных систем этот показатель может быть информативнее стандартного отклонения? 15. Что показывает коэффициент вариации? Приведите формулу и объясните, как его можно использовать для сравнения стабильности работы двух разных систем отопления. 16. Что такое гистограмма? Опишите пошагово процесс её построения для данных о суточном расходе тепловой энергии в здании. 17. Какие типы распределений (по форме гистограммы) могут встречаться в данных по ТСГВ? 18. Как с помощью описательной статистики можно выявить неэффективную работу отопительного котла на основе данных о расходе топлива и температуре в контуре? 19. Как описательная статистика помогает в планировании технического обслуживания систем теплоснабжения? Приведите пример анализа данных о давлении в сети. 20. Объясните, как анализ асимметрии и эксцесса распределения данных о температуре в помещении может помочь в настройке системы автоматического регулирования. 21. Что такое регрессионный анализ? Каковы его цели и задачи в инженерных системах теплогасоснабжения и вентиляции (ТСГВ)? 22. Дайте определения зависимой и независимой переменных в контексте регрессионного анализа для систем ТСГВ. Приведите примеры для систем отопления и вентиляции. 23. В чём разница между простой (парной) и множественной линейной регрессией? Приведите примеры их применения в теплогасоснабжении. 24. Опишите этапы построения регрессионной модели для прогнозирования теплопотребления здания. 25. Что такое коэффициент детерминации (R^2)? Как его интерпретировать в задачах прогнозирования параметров теплоснабжения?
ОПК-1.2	Использует теоретические основы технических наук для применения инновационных технологий на реальных	<p><i>Примерные задания и задачи</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. По заданным статистическим данным (количество отказов за период) рассчитайте интенсивность отказов λ и вероятность безотказной работы $P(t)$ для элемента системы за 1 год. 2. Для участка тепловой сети, состоящего из 3 последовательно соединённых участков с известными вероятностями безотказной работы P_1, P_2, P_3, рассчитайте общую вероятность безотказной работы участка.

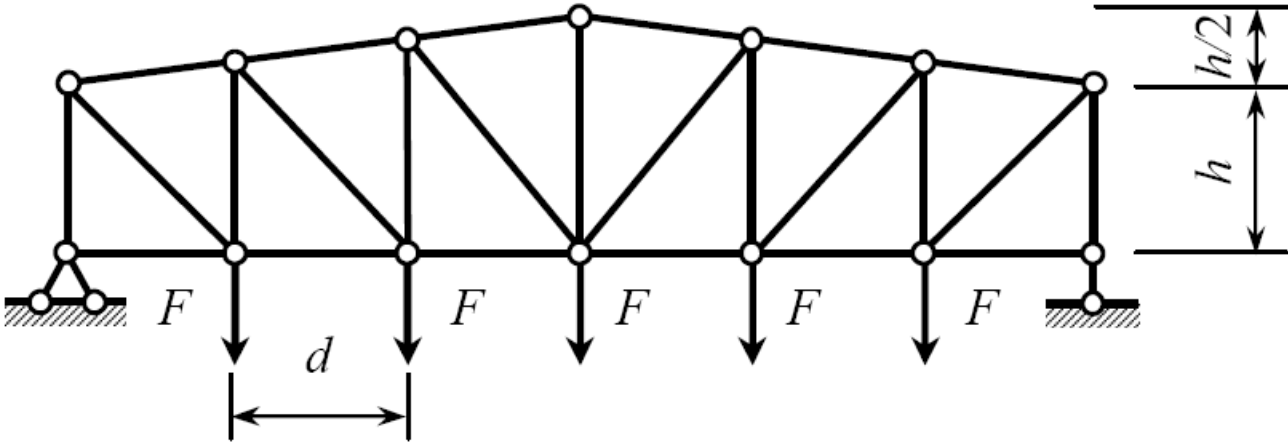
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	строительных объектов	<p>3. Сравните надёжность двух вариантов системы вентиляции: без резервирования и с дублированием ключевого элемента. Рассчитайте вероятность безотказной работы для обоих случаев при $P_{\text{элемента}}=0,9$ и сделайте вывод.</p> <p>4. Постройте график зависимости $P(t)$ от времени для элемента с экспоненциальным распределением отказов при $\lambda=0,01$ 1/год. Определите время, когда $P(t)$ снизится до 0,5.</p> <p>5. Оцените остаточный ресурс трубопровода, если известно, что текущая вероятность безотказной работы составляет 0,7, а допустимая — 0,45. Используйте модель экспоненциального старения.</p> <p>6. Задача 1. Система газоснабжения состоит из последовательно соединённых элементов: регулятор давления ($P1=0,96$), фильтр ($P2=0,92$), запорная арматура ($P3=0,94$), расходомер ($P4=0,88$). Рассчитать вероятность безотказной работы всей системы в течение года.</p> <p>7. В котельной установлены четыре параллельно работающих котла. Вероятность безотказной работы каждого котла за отопительный сезон составляет $P=0,93$. Определить вероятность безотказной работы котельной установки.</p> <p>8. За 12 лет эксплуатации участка газопровода длиной 6 км зафиксировано 4 аварии. Рассчитать интенсивность отказов λ на 1 км в год. Затем найти вероятность безотказной работы участка длиной 2 км в течение 3 лет.</p> <p>9. Тепловые потери в трубопроводе распределены по нормальному закону со средним значением $\mu=170$ Вт/м и стандартным отклонением $\sigma=30$ Вт/м. Найти вероятность того, что потери будут находиться в диапазоне от 150 до 200 Вт/м. Использовать таблицу нормального распределения.</p> <p>10. Система горячего водоснабжения включает: циркуляционный насос ($\lambda1=0,02$ 1/год); бойлер ($\lambda2=0,012$ 1/год); регулируемую арматуру ($\lambda3=0,025$ 1/год). Рассчитать вероятность безотказной работы системы в течение 4 лет, используя экспоненциальный закон распределения.</p> <p>11. Вентиляционная система имеет основной и резервный вентиляторы. Вероятность отказа основного вентилятора за год — $q1=0,15$, резервного — $q2=0,20$. Система считается работоспособной, если работает хотя бы один вентилятор. Найти вероятность безотказной работы системы за год.</p> <p>12. Давление в системе газоснабжения распределено по нормальному закону с $\mu=0,4$ МПа и $\sigma=0,06$ МПа. Определить: вероятность того, что давление будет ниже 0,3 МПа; вероятность того, что давление превысит 0,5 МПа.</p> <p>13. Котельная установка имеет три параллельно работающих насоса. Вероятность безотказной работы каждого насоса за год составляет $P1=P2=P3=0,91$. Рассчитать: вероятность безотказной работы всей насосной группы; насколько увеличится надёжность, если добавить четвёртый резервный насос с той же вероятностью безотказной работы.</p> <p>14. Температура теплоносителя в системе отопления распределена по нормальному закону с $\mu=90^\circ\text{C}$ и $\sigma=8^\circ\text{C}$. Найти вероятность того, что температура выйдет за пределы допустимого диапазона $80^\circ\text{C}-100^\circ\text{C}$.</p> <p>15. Газораспределительная система включает: регулятор давления ($\lambda1=0,015$ 1/год); фильтр ($\lambda2=0,009$ 1/год); запорную арматуру ($\lambda3=0,022$ 1/год); предохранительный клапан $\lambda4=0,01$ 1/год). Определить: суммарную интенсивность отказов системы; вероятность безотказной работы в течение 5 лет; среднюю наработку на отказ (в годах).</p> <p>16. Рассчитайте вероятность безотказной работы системы газоснабжения жилого дома за 1 год, если интенсивность отказов отдельных элементов следующая: газовый кран: $\lambda1=0,002$ 1/год; фильтр очистки газа: $\lambda2=0,001$ 1/год; счётчик газа: $\lambda3=0,0005$ 1/год; газопровод (на 100 м): $\lambda4=0,003$ 1/год. Общая длина газопровода в системе — 50 м. Система считается работоспособной, если все элементы функционируют.</p> <p>17. Система вентиляции производственного помещения состоит из двух параллельно работающих вентиляторов. Интенсивность отказов одного вентилятора $\lambda=0,05$ 1/месяц. Рассчитайте вероятность безотказной работы системы в течение 6 месяцев. Сравните с вероятностью безотказной работы одного вентилятора за тот же период.</p> <p>18. В системе газоснабжения установлены три последовательно соединённых элемента с вероятностями безотказной работы за 1 год: $P1=0,98$, $P2=0,96$, $P3=0,95$. Рассчитайте общую вероятность безотказной работы системы за 1 год. Затем предложите вариант резервирования самого ненадёжного элемента и рассчитайте новую вероятность безотказной работы.</p>

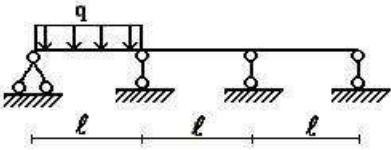
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>19. Рассчитайте среднюю наработку до отказа системы вентиляции, состоящей из: электродвигателя ($\lambda_1=0,01$ 1/год); воздуховода ($\lambda_2=0,005$ 1/год на 10 м, общая длина 30 м); фильтра ($\lambda_3=0,02$ 1/год). Элементы соединены последовательно.</p> <p>20. Система газоснабжения имеет дублирование основного газопровода. Интенсивность отказа одного газопровода $\lambda=0,004$ 1/год. Рассчитайте вероятность отказа всей системы за 5 лет. Постройте график изменения вероятности безотказной работы системы от времени (от 0 до 10 лет с шагом 1 год).</p> <p>21. В системе вентиляции используются два фильтра, работающих по принципу «горячего» резервирования. Интенсивность отказов одного фильтра $\lambda=0,1$ 1/год, интенсивность отказов переключателя $\lambda_{пер}=0,02$ 1/год. Рассчитайте вероятность безотказной работы системы за 2 года. Сравните с системой без резервирования.</p>
ОПК-1.3	Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа	<p><i>Примерные практические задания для зачета с оценкой:</i></p> <p>Задача 1. Система теплоснабжения состоит из последовательно соединённых элементов: насос ($P_1=0,97$), теплообменник ($P_2=0,95$), трубопровод ($P_3=0,96$), запорная арматура ($P_4=0,93$). Рассчитать вероятность безотказной работы системы в течение отопительного сезона.</p> <p>Задача 2. В котельной установлены три параллельно работающих котла. Вероятность безотказной работы каждого котла за год составляет $P_1=P_2=P_3=0,94$. Определить вероятность безотказной работы всей котельной установки.</p> <p>Задача 3. Интенсивность отказов участка газопровода составляет $\lambda=0,03$ 1/год. Рассчитать вероятность безотказной работы этого участка в течение 4 лет, используя экспоненциальный закон распределения.</p> <p>Задача 4. Тепловые потери в трубопроводе распределены по нормальному закону со средним значением $\mu=160$ Вт/м и стандартным отклонением $\sigma=25$ Вт/м. Найти вероятность того, что потери будут находиться в диапазоне от 140 до 190 Вт/м.</p> <p>Задача 5. Система горячего водоснабжения включает: циркуляционный насос ($\lambda_1=0,015$ 1/год), бойлер ($\lambda_2=0,008$ 1/год), регулируемую арматуру ($\lambda_3=0,02$ 1/год). Рассчитать вероятность безотказной работы системы в течение 3 лет.</p> <p>Задача 6. Расчёт вероятности безотказной работы тупикового газопровода. Тупиковый газопровод состоит из четырёх последовательно соединённых участков. Вероятности безотказной работы каждого участка за год: участок 1: $P_1=0,99$; участок 2: $P_2=0,97$; участок 3: $P_3=0,98$; участок 4: $P_4=0,95$. Рассчитайте вероятность безотказной работы всей системы за год. Сравните результат с нормативным значением $P_{норм}=0,9$ и сделайте вывод о соответствии системы требованиям надёжности.</p> <p>Задача 7. Расчёт надёжности вентиляционной системы с резервированием. В системе вентиляции установлен основной вентилятор с вероятностью безотказной работы $P_1=0,94$ и резервный вентилятор с $P_2=0,92$. Определите вероятность безотказной работы системы при параллельном соединении вентиляторов. Оцените прирост надёжности по сравнению с одновентиляторной схемой.</p> <p>Задача 8. Анализ старения газопровода Газопровод эксплуатируется 8 лет. Интенсивность отказов системы $\lambda_{сист}=0,03$ 1/год. Нормативное значение вероятности безотказной работы — $P_{норм} \geq 0,75$. Рассчитайте вероятность безотказной работы через 8 лет эксплуатации по экспоненциальной модели. Сделайте вывод о необходимости капремонта.</p> <p>Задача 9. Гидравлический расчёт участка газопровода Участок газопровода длиной $l_{расч}=300$ м имеет удельный расход газа $V_{уд}=0,15$ м³/ч·м. Регулятор давления имеет паспортную пропускную способность $V_{р пр Т}=50$ м³/ч при перепаде давления $(\Delta p)_T=200$ Па. Фактический перепад давления на участке $\Delta p=180$ Па, плотность газа $\rho_1=0,72$ кг/м³ (паспортное значение $(\rho_1)_T=0,75$ кг/м³), давление на выходе $p_2=2500$ Па (паспортное $(p_2)_T=2600$ Па). Максимальный расход газа на участке $V_{max}=42$ м³/ч, минимальный $V_{min}=8$ м³/ч. Рассчитайте фактический расход газа на участке. Определите пропускную способность регулятора с учётом фактических параметров. Проверьте выполнение условий загрузки регулятора (10–85 %).</p> <p>Задача 10. Оптимизация надёжности вентиляционной сети</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																												
		<p>Вентиляционная система состоит из трёх последовательно соединённых элементов: фильтр ($\lambda_1=0,02$ 1/год), вентилятор ($\lambda_2=0,04$ 1/год) и воздуховод ($\lambda_3=0,01$ 1/год). Нормативная интенсивность отказов системы — $\lambda_{\text{норм}} \leq 0,05$ 1/год. Рассчитайте суммарную интенсивность отказов системы. Предложите вариант резервирования одного элемента для снижения $\lambda_{\text{сист}}$ до нормативного уровня. Подтвердите расчётом эффективность предложенного решения.</p> <p>Задача 11. Анализ температуры в системе отопления. За неделю проведены замеры температуры теплоносителя на входе в систему отопления (в °C): 78, 80, 75, 82, 85, 77, 79. Требуется: рассчитать среднее арифметическое, медиану и моду; найти дисперсию и стандартное отклонение; построить гистограмму распределения температур.</p> <p>Задача 12. Анализ расхода воздуха в вентиляции Измерен расход воздуха через вентиляционную решётку (в м³/ч): 120, 115, 130, 125, 118, 122, 128, 124. Необходимо: определить среднее значение и медиану; рассчитать коэффициент вариации; построить гистограмму.</p> <p>Задача 13. Анализ давления в газопроводе Замеры давления газа на участке сети (в кПа): 2,1; 2,3; 2,0; 2,2; 2,4; 2,1; 2,3. Требуется: найти среднее и медиану; оценить разброс данных через дисперсию; визуализировать распределение в виде гистограммы.</p> <p>Задача 14. Анализ теплопотерь здания Для 10 помещений измерены теплопотери (в кВт): 5,2; 4,84; 5,5; 4,9; 5,1; 5,3; 5,0; 4,7; 5,4; 5,2. Необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> • вычислить среднее, медиану, моду; • определить дисперсию и коэффициент вариации; • построить гистограмму распределения теплопотерь. <p>Задача 15. t- критерий для независимых выборок. Условие: сравнивается эффективность двух типов котлов (А и Б) по расходу газа (м³/час). Измерения проведены на 8 объектах для каждого типа. Проверить, значимо ли отличается средний расход газа при $\alpha=0,05$. Данные: Котёл А: 1,8; 2,1; 1,9; 2,2; 2,0; 1,7; 2,3; 2,1. Котёл Б: 2,5; 2,4; 2,6; 2,3; 2,7; 2,5; 2,4; 2,6.</p> <p>Задача 16. Парный t- критерий. До и после модернизации системы отопления измерена температура в 7 помещениях. Проверить эффективность модернизации при $\alpha=0,05$.</p> <p>Данные (°C):</p> <table border="1" data-bbox="696 991 1205 1233"> <thead> <tr> <th>Помещение</th> <th>До</th> <th>После</th> <th>Разница (d)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>18</td><td>21</td><td>+3</td></tr> <tr><td>2</td><td>17</td><td>20</td><td>+3</td></tr> <tr><td>3</td><td>19</td><td>22</td><td>+3</td></tr> <tr><td>4</td><td>16</td><td>19</td><td>+3</td></tr> <tr><td>5</td><td>18</td><td>21</td><td>+3</td></tr> <tr><td>6</td><td>17</td><td>20</td><td>+3</td></tr> <tr><td>7</td><td>18</td><td>21</td><td>+3</td></tr> </tbody> </table> <p>Задача 17. χ^2- критерий согласия. По нормативам распределение температуры в помещениях должно быть: 20–22°C — 50 %, 22–24°C — 30 %, >24°C — 20 %. В выборке из 100 помещений получены следующие данные:</p> <table border="1" data-bbox="696 1299 1205 1422"> <thead> <tr> <th>Диапазон (°C)</th> <th>Наблюдаемо</th> <th>Ожидаемо</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>20–22</td><td>40</td><td>50</td></tr> <tr><td>22–24</td><td>35</td><td>30</td></tr> <tr><td>>24</td><td>25</td><td>20</td></tr> </tbody> </table> <p>Проверить соответствие нормативам при $\alpha=0,05$.</p>	Помещение	До	После	Разница (d)	1	18	21	+3	2	17	20	+3	3	19	22	+3	4	16	19	+3	5	18	21	+3	6	17	20	+3	7	18	21	+3	Диапазон (°C)	Наблюдаемо	Ожидаемо	20–22	40	50	22–24	35	30	>24	25	20
Помещение	До	После	Разница (d)																																											
1	18	21	+3																																											
2	17	20	+3																																											
3	19	22	+3																																											
4	16	19	+3																																											
5	18	21	+3																																											
6	17	20	+3																																											
7	18	21	+3																																											
Диапазон (°C)	Наблюдаемо	Ожидаемо																																												
20–22	40	50																																												
22–24	35	30																																												
>24	25	20																																												

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
Строительная механика		
ОПК-1.1:	<p>Определяет характеристики физического и химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретических и экспериментальных исследований</p>	<p>Примерные теоретические вопросы для экзамена:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое расчетная схема сооружения? Какими соображениями руководствуются при ее составлении? 2. Что называется степенью свободы? 3. Какие типы опор применяются для прикрепления стержневой системы к основанию (земле)? Дайте их кинематические и статические характеристики. 4. Что такое простой цилиндрический шарнир и скольким кинематическим связям он эквивалентен? 5. Что такое сложный шарнир? Скольким простым шарнирам он эквивалентен? 6. Приведите примеры простых шарниров, кратных шарниров, полного шарнира, неполных шарниров. 7. Какая система называется статически определимой? 8. Какая система называется статически неопределимой? 9. Как называется система, у которой число лишних связей меньше нуля? 10. Какая система называется геометрически неизменяемой? 11. Какая система называется геометрически изменяемой? 12. Что такое мгновенно изменяемая система? 13. Перечислите статические признаки мгновенной изменяемости сооружения. Приведите примеры. 14. Перечислите кинематические признаки мгновенной изменяемости сооружения. Приведите примеры. 15. Какая нагрузка называется подвижной? Приведите примеры. <p>Примерное практическое задания для экзамена: Метод сил: построить эпюры внутренних силовых факторов. Подобрать двутавровое сечение.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		 <p> $m=6 \text{ кНм}$ $F=9 \text{ кН}$ $I_B=I$ $I_T=3I$ </p>
ОПК-1.2	Использует теоретические основы технических наук для применения инновационных технологий на реальных строительных объектов	<p>Примерные теоретические вопросы для экзамена:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое кинематический анализ сооружения? 2. Приведите формулы для определения числа лишних связей. Приведите примеры, иллюстрирующие применение формул. 3. Назовите возможные случаи при определении числа лишних связей при анализе расчетной схемы стержневой системы. 4. Что называется диском? 5. Что такое лишние внутридисковые связи? 6. Что представляет собой многопролетная балка с шарнирами? 7. Как и для чего составляется поэтажная (монтажная) схема балки? 8. Что такое трехшарнирная арка (рама)? 9. Типы арок. 10. Как определяются реакции в трехшарнирных арках (рамах)? <p>Примерное практическое задания для экзамена: Выполнить расчет усилия раскоса в заданной панели двумя способами: а) аналитическим; б) с помощью линий влияния.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства			
		№ панели (считая слева)	F , кН	h , м	d , м
		2	12,0	3,2	3,0
					
ОПК-1.3:	Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа	<p>Примерные теоретические вопросы для экзамена:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какая задача ставится при расчете на подвижную нагрузку? 2. Что называется линией влияния? 3. В чем отличие линии влияния от эпюры? 4. Что называется перемещением сечения? Для чего определяют перемещения? 5. Какова зависимость между перемещением и нагрузкой для линейно деформируемых систем? Напишите выражение обобщенного закона Гука для таких систем. 6. Приведите в общем виде формулу Максвелла-Мора для определения перемещений от нагрузки. Поясните физический смысл каждой величины, входящей в формулу. 7. Как производится перемножение эпюр по правилу Верещагина? 8. Как производится перемножение эпюр по формуле Симпсона? Как определяются знаки при перемножении? 			

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>9. Какова последовательность действий при вычислении линейных и угловых перемещений от силовой нагрузки?</p> <p>10. По какой формуле вычисляется полное перемещение точки сооружения?</p> <p>11. Статически неопределимые системы. Общие сведения и методы их расчета.</p> <p>12. Основные свойства статически неопределимых систем. Отличие их от статически определимых систем.</p> <p>Примерное практическое задания для экзамена: Для статически неопределимой неразрезной балки требуется методом сил построить эпюры M и Q.</p>  <p>The diagram shows a horizontal beam of total length 3ℓ supported by four pin supports. The supports are located at the left end, at a distance ℓ from the left end, at a distance 2ℓ from the left end, and at the right end. A uniformly distributed load q is applied downwards over the first ℓ units of the beam. The segments between the supports are each of length ℓ.</p>

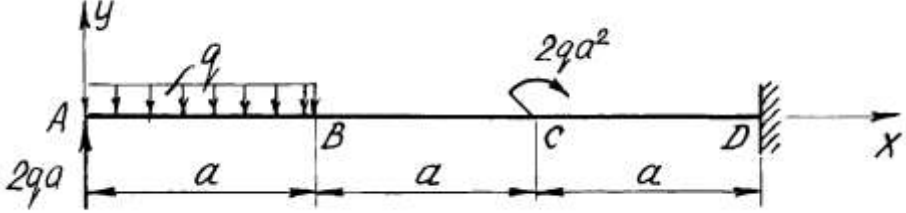
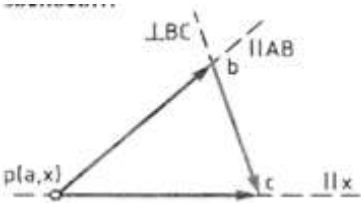
Техническая механика

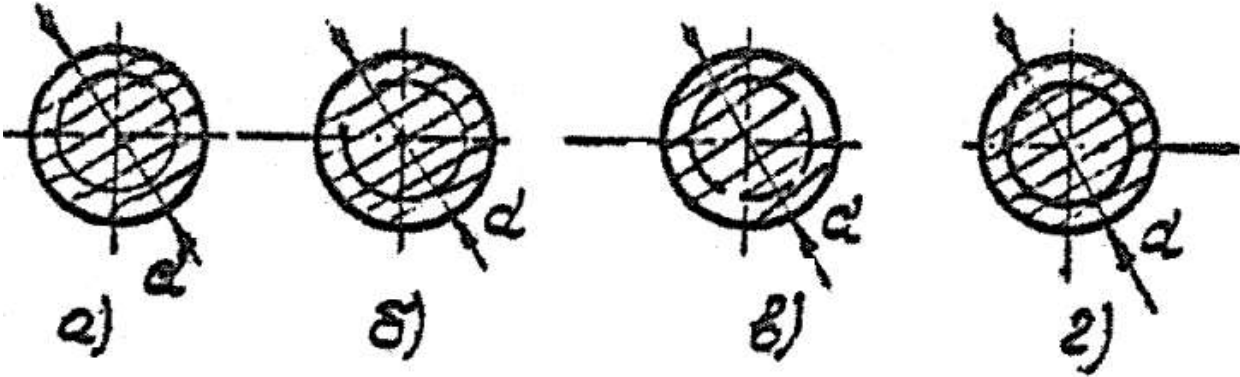
ОПК-1.1	<p>Определяет характеристики физического и химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретических и экспериментальных исследований</p>	<p style="text-align: center;">Перечень теоретических вопросов к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. Аналогии 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.
---------	--	--

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>17. Классификация кулачковых механизмов.</p> <p>18. Кинематическое исследование кулачкового механизма с вращающимся кулачком и поступательно-движущимся толкателем.</p> <p>19. Кинематическое исследование кулачкового механизма с вращающимся кулачком и качающимся толкателем.</p> <p>20. Задачи динамического анализа и классификация сил действующих на звенья механизма.</p> <p>21. Определение сил инерции звеньев механизма.</p> <p>22. Трение в поступательной кинематической паре.</p> <p>23. Трение во вращательной кинематической паре.</p> <p>24. Трение в передачах с гибкими звеньями.</p> <p>25. Трение качения.</p> <p>26. Условие статической определенности кинематической цепи.</p> <p>27. Определение реакций в кинематической паре в группах с вращательными парами.</p> <p>28. Определение реакций в кинематических парах в группах с поступательной парой. Определение реакций с учетом сил трения.</p> <p>29. Силовой расчет ведущего звена.</p> <p>30. Приведенные силы и моменты. Определение приведенных сил и приведенных моментов методом Жуковского.</p> <p>31. Приведенная масса и приведенный момент инерции механизма.</p> <p>32. Дифференциальное уравнение движения механизмов и машин.</p> <p>33. Решение дифференциального уравнения движения.</p> <p>34. Исследование движения с помощью уравнения кинетической энергии (графоаналитический метод).</p> <p>35. Характеристики неравномерности движения машины. Роль маховика.</p> <p>36. Уравновешивание масс звеньев на фундаменте.</p> <p>37. Уравновешивание вращающихся масс.</p> <p>38. Основная теорема зацепления.</p> <p>39. Эвольвента. Свойство эвольвентного зацепления.</p> <p>40. Основные термины, обозначения и соотношения между геометрическими параметрами зубчатых цилиндрических передач с эвольвентным профилем зуба.</p> <p>41. Дуга зацепления и коэффициент перекрытия.</p> <p>42. Скольжение зубьев в зацеплении.</p> <p>43. Методы изготовления зубчатых колес.</p> <p>44. Изготовление зубчатых колес со смещением режущего инструмента.</p> <p>45. Подбор чисел зубьев планетарных передач из условий соосности, соседства и сборки.</p> <p>46. Определение основных размеров кулачковых механизмов по заданному углу давления.</p>

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
		<p>47. Проектирование кулачковых механизмов с вращательным движением кулачка и поступательным движением толкателя.</p> <p>48. Проектирование кулачковых механизмов с вращательным движением кулачка и вращательным движением толкателя.</p> <p>49. Синтез 4-х звенного механизма по двум положениям ведомого звена и коэффициенту изменения средней скорости.</p> <p>50. Условие существования кривошипа в 4-х звеном механизме.</p> <p>51. Принцип автоматического управления машин-автоматов. (Управление от копиров, числовое программное управление).</p> <p>52. Система управления по времени. Кулачковый распредвал.</p> <p>53. Геометрические параметры, кинематические и силовые соотношения во фрикционных передачах</p> <p>54. Назначение, конструкция и материалы валов и осей</p> <p>55. Цилиндрическая фрикционная передача. Устройство, основные геометрические и силовые соотношения</p> <p>56. Критерии работоспособности и расчет валов и осей</p> <p>57. Расчет на прочность цилиндрической фрикционной передачи</p> <p>58. Расчет осей на статическую прочность</p> <p>59. Коническая фрикционная передача. Устройство и основные геометрические соотношения</p> <p>60. Приближенный расчет валов на прочность</p> <p>61. Расчет на прочность конической фрикционной передачи</p> <p>62. Уточненный расчет валов (осей) на усталостную прочность</p> <p>63. Классификация зубчатых передач</p> <p>64. Расчет осей и валов на жесткость</p> <p>65. Основные элементы зубчатой передачи.</p> <p>66. Шпоночные и шлицевые соединения. Назначение и краткая характеристика основных типов, достоинства и</p>

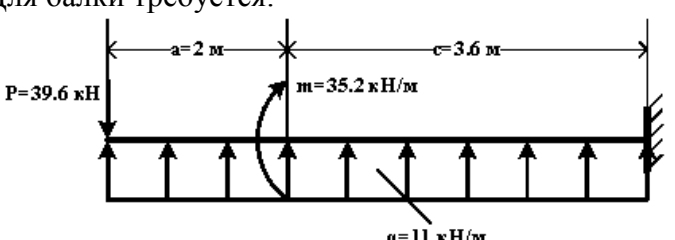
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>недостатки, область применения шпоночных и шлицевых соединений</p> <p>67. Основная теорема зубчатого зацепления. Понятия о линии и полюсе зацепления. Профилирование зубьев</p> <p>68. Расчет на прочность призматических шпоночных соединений</p> <p>69. Виды разрушений зубьев</p> <p>70. Расчет на прочность прямобочных шлицевых (зубчатых) соединений</p> <p>71. Цилиндрические прямозубые передачи. Устройство и основные геометрические соотношения</p> <p>72. Расчет зубьев цилиндрической прямозубой передачи на изгиб</p> <p>73. Соединение деталей с гарантированным натягом</p> <p>74. Штифтовые и профильные соединения</p> <p>75. Расчет цилиндрической прямозубой передачи на контактную прочность</p> <p>76. Назначение, типы, область применения, разновидности конструкций подшипников скольжения и подпятников, применяемые материалы</p> <p>77. Последовательность проектного расчета цилиндрической прямозубой передачи</p> <p>78. Условный расчет подшипников скольжения и подпятников</p> <p>79. Цилиндрические косозубые и шевронные зубчатые передачи. Устройство и основные геометрические и силовые соотношения</p> <p>80. Критерии работоспособности и расчет валов и осей</p> <p>81. Червячная передача: устройство передачи, материалы, область применения, достоинства и недостатки</p>
ОПК-1.2	Использует теоретические основы технических наук для применения иннова-	<p>Примерное практическое задания для экзамена</p> <p>Статически определяемая рама, расчетная схема которой показана на рисунке, загружена внешней нагрузкой. Требуется:</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	<p>ционных технологий на реальных строительных объектах</p>	<p>1. Определить опорные реакции. 2. Записать выражения для внутренних усилий M, Q_y и N на каждом из участков рамы. 3. Построить эпюры внутренних усилий M, Q_y и N.</p>  <p style="text-align: center;">Практическое задание к экзамену</p> <p>На рисунке изображён план скоростей кривошипно-ползунного механизма. Абсолютные скорости точек звеньев...</p> 
ОПК-1.3	Решает инженерные задачи с помощью математического ап-	<p>Укажите, на какой схеме дано верное (согласно ГОСТ 2.3311-68 ЕСКО) изображение резьбы А. на схеме г);</p>

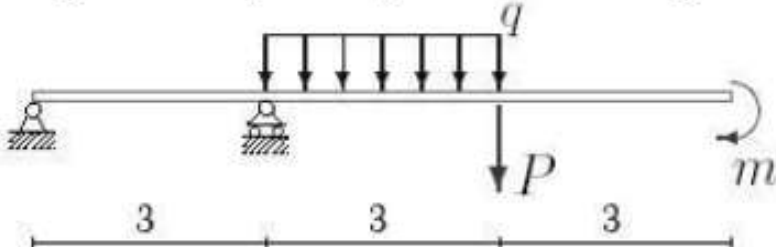
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	<p>параграфы векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа</p>	<p>Б. на схеме в); В. на схеме б); Г. на схеме а);</p>  <p><i>Примерный перечень тем курсового проекта</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проектирование и исследование механизма горизонтально-ковочной машины (по вариантам см. приложение). 2. Проектирование и исследование механизма прессы двойного действия (по вариантам см. приложение). <p><i>Пример выполнения самостоятельной работы</i></p> <p>Проектирование и исследование механизма прессы двойного действия</p> <p>Пресс двойного действия предназначен для штамповки из листового материала методом глубокой вытяжки. Заготовка прижимается ползуном С к матрице, помещенной на столе прессы, после чего к заготовке подходит пуансон, закрепленный в вытяжном ползуне, и производится вытяжка. Требуется определить α_2A и l_{AB} по величине $H=2r_2A$ и $\lambda=l_{AB}/r_2A$. Рекомендуется принимать $n_{02A}=30-60$ об/мин; $n=1000-1500$ об/мин; $P_{1max}=4000$ Н;</p>

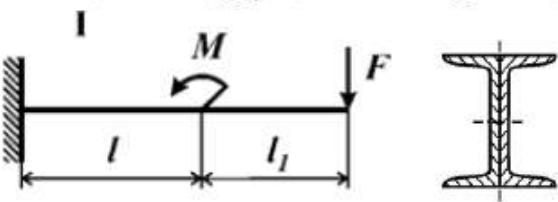
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		$P_{2\max}=1000$ Н. Исходные данные для проектирования представлены в таблице. Определить закон движения механизма под действием заданных сил, провести силовой расчет механизма, спроектировать цилиндрическую зубчатую передачу, спроектировать кулачковый механизм.

Сопротивление материалов

ОПК-1.1	<p>Определяет характеристики физического и химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретических и экспериментальных исследований</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету и зачёту с оценкой:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Цель и задачи курса "Сопротивление материалов" и его связь с другими дисциплинами. 2. Свойства, которыми наделяется основная модель твердого деформируемого тела в механике. 3. Характерные формы элементов конструкций. Виды основных деформаций стержня. 4. Внешние силы. Отличие во взгляде на внешние силы в сопротивлении материалов и в теоретической механике. Внутренние силы. Метод сечений. Понятие о напряжении, его компоненты. 5. Закон Гука для материала. Принцип Сен-Венана. Принцип независимости действия сил. Условия его применимости. 6. Внутреннее усилие при осевом растяжении (сжатии) прямоосного призматического стержня. Эпюра продольной силы и характерные особенности ее очертания. 7. Вывод формулы для нормального напряжения в поперечных сечениях стержня при растяжении (сжатии). Основная гипотеза. 8. Условие прочности при растяжении (сжатии) и задачи, решаемые с его помощью. Допускаемое напряжение, коэффициент запаса по прочности. 9. Продольная и поперечная деформации при растяжении (сжатии). Упругие постоянные материала. Закон Гука для осевой деформации стержня. 10. Формула для определения абсолютной деформации при осевом растяжении (сжатии) <p>Примерное практическое задания для зачёта с оценкой:</p> <p>Для балки требуется:</p> 
---------	--	--

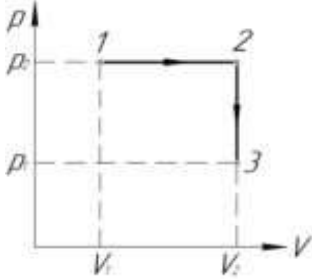
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Составить аналитические выражения изменения изгибающего момента M_x и поперечной силы Q_y на всех участках балки ; 2. Построить эпюры изгибающих моментов M_x и поперечных сил Q_y, указав значения ординат во всех характерных сечениях участков балки ; 3. Руководствуясь эпюрами изгибающих моментов, вычертить приблизительный вид изогнутой оси балки ; 4. Определить положения опасных сечений и из условия прочности подобрать поперечный размер балки (круг диаметром d при допускаемом напряжении $[\sigma]=280$ МПа (сталь))
ОПК-1.2	Использует теоретические основы технических наук для применения инновационных технологий на реальных строительных объектов	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету и зачёту с оценкой:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ напряженно-деформированного состояния в окрестности точки тела. 2. Понятие главных напряжений. Экстремальность главных напряжений. Экстремальные значения касательных напряжений. 3. Закон парности касательных напряжений. 4. Обобщенный закон Гука для изотропного материала. 5. Понятие о хрупком и вязком разрушении материала. Теории прочности для хрупкого состояния материала (I и II теории). Основные гипотезы. Эквивалентные напряжения по первой и второй теориям прочности. 6. Теории пластического деформирования (III и IV теории). Основные гипотезы. Эквивалентные напряжения по третьей и четвертой теориям прочности. 7. Сдвиг. Чистый сдвиг. Закон Гука при чистом сдвиге. Связь между упругими постоянными изотропного материала. 8. Кручение. Понятие о кручении вала. Внутренние усилия при кручении. Построение эпюры крутящего момента. 9. Вывод формулы для касательного напряжения в поперечном сечении вала кругового сечения. Основные гипотезы. 10. Условие прочности при кручении. Полярный момент сопротивления. Подбор сечения вала по условию прочности. <p>Примерное практическое задания для зачёта с оценкой:</p> <p>Для балки, изображенной на рис., требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. построить эпюры моментов и поперечных сил; 2. указать положение опасного сечения (сечение балки с максимальным моментом); 3. определить прогиб балки в точке приложения силы P.

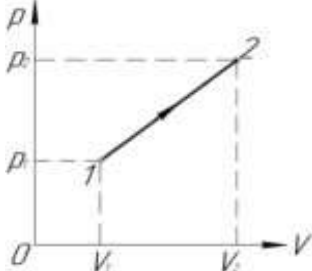
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства						
		 <table border="1" data-bbox="1624 217 1906 363"> <thead> <tr> <th>P, кН</th> <th>m, кНм</th> <th>q, кН/м</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>20</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table>	P, кН	m, кНм	q, кН/м	3	20	12
P, кН	m, кНм	q, кН/м						
3	20	12						

ОПК-1.3	Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету и экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Формулы для определения угла закручивания вала. Условие жесткости при кручении и подбор сечения вала по условию жесткости. 2. Понятие об изгибе балки. Плоский поперечный и чистый изгибы. Внутренние усилия в балках, правило знаков. Эпюры внутренних усилий и характерные закономерности их очертания. 3. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки при плоском изгибе. 4. Формулы для определения нормального напряжения в поперечных сечениях балки при чистом изгибе. Условие прочности при чистом изгибе. Осевой момент сопротивления. 5. Формула Д.И.Журавского для касательных напряжений в поперечном сечении балки при плоском поперечном изгибе. 6. Деформации при плоском изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки (<p>Примерное практическое задания для экзамена:</p> <p>Для балки, поперечное сечение которой составлено из двух швеллеров, требуется выбрать из рациональное расположение поперечного сечения и определить допустимое значение параметра нагрузки F.</p> <p>Дано: материал – Сталь 5; $\sigma_T=280$ Мпа; $l=50$ см; $[n]=2$, № швеллера – 20, $l/l_1 = 1$, $M/F l = 2$</p> 
---------	--	--

Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и теплообмен)		
ОПК-1.1	Определяет характе-	Теоретические вопросы:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	<p>ристики физического и химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретических и экспериментальных исследований</p>	<p>1. Основные понятия и определения. Общие понятия теплопроводности, конвекции, излучения. 2. Закон Фурье. 3. Дифференциальное уравнение теплопроводности. 4. Коэффициент теплопроводности. 5. Условия однозначности. 6. Теплопроводность однослойной плоской стенки. 7. Теплопроводность многослойной плоской стенки. 8. Теплопроводность однослойной цилиндрической стенки. 9. Теплопроводность многослойной цилиндрической стенки. Примерные задачи: Пример1 . В батарею водяного отопления вода поступает при 80 °С по трубе площадью поперечного сечения 500 мм² со скоростью 1,2 см/с, а выходит из батареи, имея температуру 25 °С. Какое количество теплоты получает отапливаемое помещение за сутки? Дано: $t_1=80^\circ \text{C}$, $S=500 \text{ мм}^2$, $v=1,2 \text{ см/с}$, $t_2=25^\circ \text{C}$, $\tau=1 \text{ сут}$, $Q=?$ Пример 2. По стальной трубе с внутренним диаметром $d_1 = 210 \text{ мм}$ и внешним диаметром $d_2 = 224 \text{ мм}$, течет газ со средней температурой $T_{ж1} = 700 \text{ }^\circ\text{C}$. Коэффициент теплопроводности материала трубы $\lambda = 40 \text{ Вт/(м}\cdot\text{К)}$, а коэффициент теплоотдачи от газа к стенке $\alpha_1 = 70 \text{ Вт/(м}^2\cdot\text{К)}$. Снаружи труба охлаждается водой со средней температурой $T_{ж2} = 170 \text{ }^\circ\text{C}$, коэффициент теплоотдачи от стенки к воде $\alpha_2 = 3000 \text{ Вт/(м}^2\cdot\text{К)}$. Определить линейный коэффициент теплопередачи от газа к воде и линейную плотность теплового потока. Найти температуры на внутренней и внешней поверхности трубы.</p>
ОПК-1.2	<p>Использует теоретические основы технических наук для применения инновационных технологий на реальных строительных объектов</p>	<p>Теоретические вопросы: 1. Понятие теплопередачи. 2. Теплопередача плоской одно- и многослойной стенки. 3. Теплопередача одно- и многослойной цилиндрической стенки. 4. Критический диаметр цилиндрической стенки. 5. Принципы расчета температурного поля в ребристой стенке. 6. Интенсификация процессов теплообмена. 7. Понятие нестационарной теплопроводности. 8. Анализ решения задач нестационарной теплопроводности для предельных значений чисел Био. 9. Операционный метод решения задач нестационарной теплопроводности. 10. Метод расчета нестационарного температурного поля для тел конечных размеров.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Определение количества теплоты в нестационарном режиме (пластина.</p> <p>Примерные задачи: Пример1:</p>  <p>$V_1=1,5$ л, $V_2=3,5$ л, $p_1=4 \cdot 10^5$ Па, $p_2=5 \cdot 10^5$ Па. Найти работу газа в процессе 1-2-3 (схема, приведённая к условию задачи, приведена справа).</p> <p>Дано: $V_1=1,5$ л, $V_2=3,5$ л, $p_1=4 \cdot 10^5$ Па, $p_2=5 \cdot 10^5$ Па, $A=?$</p> <p>Пример 2. В котле вода нагревается за счет сжигания угля, толщина стенки котла $\delta = 20$ мм, температура дымовых газов $T_{ж1} = 1000$ °С, температура воды $T_{ж2} = 200$ °С. Коэффициенты теплоотдачи от газов к стенке $\alpha_1 = 100$ Вт/(м²·К), от стенки к воде $\alpha_2 = 2000$ Вт/(м²·К), а коэффициент теплопроводности материала стенки $\lambda = 50$ Вт/(м·К).</p> <p>В процессе эксплуатации поверхность нагрева со стороны дымовых газов покрылась слоем сажи толщиной $\delta_c = 1$ мм с коэффициентом теплопроводности $\lambda_c = 0,093$ Вт/(м·К), и со стороны воды слоем накипи толщиной $\delta_n = 2$ мм и коэффициентом теплопроводности $\lambda_n = 0,93$ Вт/(м·К).</p> <p>Определить температуры T_{c1} и T_{c2} на поверхностях стенки чистого котла и плотность теплового потока. Определить плотность теплового потока с учетом отложений на стенках котла и определить уменьшение тепловой нагрузки в процентах. Найти температуры на поверхностях соответствующих слоев $T_{c1}, T_{c2}, T_{c3}, T_{c4}$.</p>
ОПК-1.3	Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие регулярного режима. 2. Основные понятия конвективного теплообмена. 3. Формула Ньютона - Рихмана для расчетов процессов теплообмена. 4. Свободная и вынужденная конвекция. 5. Гидродинамическая структура потока. Число Рейнольдса. 6. Дифференциальные уравнения конвективного теплообмена. 7. Теория подобия. Числа подобия. 8. Теоремы подобия.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Примерные задачи:</p> <p>Пример 1:</p>  <p>$V_1=1$ л, $V_2=2$ л, $p_1=0,6 \cdot 10^5$ Па, $p_2=10^5$ Па. Найти работу газа в процессе 1-2 (схема, приведённая к условию задачи, показана справа).</p> <p>Дано: $V_1=1$ л, $V_2=2$ л, $p_1=0,6 \cdot 10^5$ Па, $p_2=10^5$ Па, $A=?$</p> <p>Пример 2. В водо-водяном ядерном реакторе стержневой тепловыделяющий элемент (ТВЭЛ) выполнен из двуокиси урана с тонкостенной оболочкой из нержавеющей стали. Длина активной части ТВЭЛ $l=3$ м, диаметр $d=9,5$ мм, мощность внутренних источников тепла $q_v=3 \cdot 10^8$ Вт/м³. Выделившаяся теплота отводится к жидкости с температурой $T_{ж}=340$ °С. Коэффициент теплопроводности материала стержня $\lambda=3$ Вт/(м·К), коэффициент теплоотдачи от стенки к жидкости $\alpha=25000$ Вт/(м²·К).</p> <p>Определить температуру стенки T_c ТВЭЛ, температуру топлива на оси стержня T_0 тепловой поток Q и объем топлива в стержне V.</p>
Физика		
ОПК-1.1	Определяет характеристики физического и химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретических и экспериментальных исследований	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету (1 семестр):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кинематика поступательного движения. Понятие радиус-вектора, скорости и ускорения. Начальные условия. Прямая и обратная задачи механики. 2. Движение по окружности. Угол поворота, угловая скорость и угловое ускорение. Связь угловых и линейных величин. 3. Криволинейное движение. Тангенциальное и нормальное ускорение. Полное ускорение. Угол между скоростью и ускорением. 4. Инерциальные системы отсчета. Понятие силы, массы и импульса. Основной закон динамики поступательного движения. 5. Момент импульса и момент силы относительно точки. Основное уравнение динамики вращательного движения. 6. Вращение вокруг неподвижной оси. Момент инерции. Расчет моментов инерции простых тел. Теорема Штейнера.

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
		<p>7. Законы сохранения в механике. Замкнутая система. Законы сохранения импульса и момента импульса.</p> <p>8. Работа и мощность. Кинетическая энергия поступательного и вращательного движения.</p> <p>9. Консервативные силы. Потенциальная энергия. Закон сохранения полной механической энергии.</p> <p>10. Два способа описания взаимодействия. Движение частицы в одномерном стационарном поле. Связь между силой и потенциальной энергией.</p> <p>11. Гармонические колебания. Амплитуда, частота, начальная фаза. Математический и физический маятник. Энергия гармонических колебаний.</p> <p>12. Затухающие колебания. Характеристики затухания. Энергия затухающих колебаний.</p> <p>13. Общее понятие о волнах. Характеристики бегущей волны. Волновое уравнение плоской волны.</p> <p>14. Наложение упругих волн. Стоячая волна и ее особенности. Колебание натянутой струны.</p> <p>15. Постулаты Эйнштейна. Замедление времени. Лоренцево сокращение длины. Релятивистские инварианты. Интервал.</p> <p>16. Релятивистский импульс. Связь массы, энергии и импульса частицы. Энергия покоя. Законы сохранения при релятивистских скоростях.</p> <p>17. Макросистема. Микросостояние и макросостояние системы. Статистический подход. Понятие вероятности и средней величины.</p> <p>18. Функция распределения случайной величины. Распределение молекул по проекциям скоростей.</p> <p>19. Распределение молекул по модулю скорости. Наиболее вероятная, средняя и среднеквадратичная скорости.</p> <p>20. Модель идеального газа. Давление и температура с точки зрения молекулярно-кинетической теории. Уравнение состояния идеального газа.</p> <p>21. Распределение молекул идеального газа по высоте в поле тяжести Земли. Барометрическая формула.</p> <p>22. Понятие степеней свободы молекулы. Теорема о равномерном распределении энергии по степеням свободы.</p> <p>23. Внутренняя энергия как функция состояния системы. Первое начало термодинамики.</p> <p>24. Работа как функция процесса. Изохорический, изобарический и изотермический процессы.</p> <p>25. Понятие теплоемкости. Теплоемкость при изохорическом и изобарическом процессах. Постоянная адиабаты.</p> <p>26. Адиабатический процесс. Первое начало термодинамики для адиабатического процесса. Уравнение Пуассона.</p> <p>27. Циклический процесс. Коэффициент полезного действия тепловой машины. Второе начало термодинамики. Формулировки Клаузиуса и Кельвина.</p> <p>28. Проблема необратимости тепловых процессов. Энтропия системы и ее свойства. Теорема Нернста.</p> <p>29. Основное уравнение термодинамики. Энтропия идеального газа. Изменение энтропии при изопроцессах.</p> <p>30. Цикл Карно. Теорема Карно. Термодинамическая шкала температур. Тройная точка воды как реперная точка.</p> <p>31. Статистический вес макросостояния. Суть необратимости. Статистический смысл энтропии. Формула</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Больцмана.</p> <p>32. Границы применимости модели идеального газа. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы реального газа.</p> <p>33. Силы взаимодействия в природе. Электростатическое поле. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции.</p> <p>34. Силовые линии. Поток вектора напряженности электростатического поля. Теорема Гаусса.</p> <p>35. Потенциал. Теорема о циркуляции вектора напряженности электростатического поля. Связь между напряженностью и потенциалом.</p> <p>36. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия конденсатора. Энергия электрического поля.</p> <p>37. Электрический ток. Плотность тока. Уравнение непрерывности. Закон Ома в дифференциальной форме.</p> <p>38. Сопротивление проводников. Сторонние силы. Закон Ома в интегральной форме.</p> <p>39. Правила Кирхгофа для расчета разветвленных цепей. Мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.</p> <p>40. Единая природа электрического и магнитного поля. Поле движущегося заряда. Принцип суперпозиции магнитных полей. Закон Био-Савара.</p> <p>41. Поток и циркуляция вектора индукции магнитного поля. Теорема Гаусса и теорема о циркуляции.</p> <p>42. Сила Лоренца. Сила Ампера.</p> <p>43. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле.</p> <p>44. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия контура с током. Энергия магнитного поля.</p> <p>45. Электрическое поле в веществе. Поляризация диэлектрика. Вектор электрического смещения. Диэлектрическая проницаемость вещества.</p> <p>46. Магнитное поле в веществе. Намагниченность. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость вещества. Ферромагнетики.</p> <p>Перечень вопросов к экзамену (2 семестр):</p> <p>1. Система уравнений Максвелла как обобщение разрозненных явлений электричества и магнетизма. Материальные уравнения.</p> <p>2. Свойства уравнений Максвелла. Предсказание существования электромагнитных волн.</p> <p>3. Электромагнитные волны. Волновое уравнение. Свойства электромагнитных волн.</p> <p>4. Плоская электромагнитная волна и ее основные характеристики. Энергия и импульс электромагнитной волны.</p> <p>5. Естественный и поляризованный свет. Степень поляризации линейно поляризованного света. Закон Малюса.</p> <p>6. Поляризация при отражении и преломлении света на границе раздела диэлектриков. Угол Брюстера. Двойное лучепреломление.</p> <p>7. Способы поляризации естественного света. Призма Николя. Вращение плоскости поляризации света при прохождении через оптически активную среду.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>8. Шкала электромагнитных волн. Особенности оптического диапазона. Показатель преломления среды.</p> <p>9. Когерентные волны. Интерференция световых волн. Сложение интенсивностей в случае некогерентных и когерентных колебаний.</p> <p>10. Оптическая разность хода. Связь оптической разности хода двух волн с разностью фаз между ними. Условия максимума и минимума.</p> <p>11. Схема Юнга для наблюдения интерференции. Временная и пространственная когерентность.</p> <p>12. Интерференция в тонких пленках. Наблюдение колец Ньютона в отраженном и проходящем свете.</p> <p>13. Явление дифракции. Дифракция Френеля и Фраунгофера. Принцип Гюйгенса-Френеля.</p> <p>14. Дифракция Френеля на круглом отверстии. Зоны Френеля. Графический метод сложения амплитуд.</p> <p>15. Дифракция Фраунгофера на узкой прямолинейной щели. Дифракционная решетка как совокупность конечного числа щелей.</p> <p>16. Тепловое излучение тела. Закон Стефана-Больцмана. Закон смещения Вина. Гипотеза Планка.</p> <p>17. Фотоэффект. Законы Столетова. Формула Эйнштейна.</p> <p>18. Фотоны. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм света.</p> <p>19. Рассеяние фотона на свободном электроны. Формула Комптона.</p> <p>20. Волновые свойства частиц. Длина волны де Бройля. Экспериментальные подтверждения гипотезы де Бройля.</p> <p>21. Принцип неопределенности. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Особенности процесса измерения в квантовой механике.</p> <p>22. Физическое истолкование волн де Бройля. Волновая функция и ее свойства. Плотность вероятности обнаружения частицы.</p> <p>23. Основная задача квантовой механики. Нестационарное и стационарное уравнение Шредингера.</p> <p>24. Частица в одномерной бесконечной прямоугольной потенциальной яме. Квантование энергии. Собственные функции состояния частицы.</p> <p>25. Прохождение частицы через потенциальный барьер. Туннельный эффект.</p> <p>26. Квантовый гармонический осциллятор.</p> <p>27. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Квантование энергии водородоподобной системы.</p> <p>28. Излучение водородоподобных систем. Спектральные серии атома водорода. Обобщенная формула Бальмера.</p> <p>29. Спектры многоэлектронных атомов. Закон Мозли.</p> <p>30. Уравнение Шредингера для атома водорода. Квантование момента импульса. Правила отбора.</p> <p>31. Спин электрона. Квантовые числа, описывающие состояние электрона в атоме. Кратность вырождения энергетических уровней. Принцип Паули.</p> <p>32. Принцип тождественности одинаковых частиц. Бозоны и фермионы. Квантовые распределения.</p> <p>33. Свободные электроны в металле. Энергия Ферми. Зонная теория твердых тел.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>34. Электропроводность металлов и полупроводников. Сверхпроводимость.</p> <p>35. Явление радиоактивности. Основной закон радиоактивного распада. Постоянная распада. Период полураспада.</p> <p>36. Состав и характеристики атомного ядра. Капельная модель. Размер и спин ядра.</p> <p>37. Масса и энергия связи атомного ядра. Зависимость удельной энергии связи от массового числа. Оболочечная модель ядра.</p> <p>38. Ядерные реакции. Энергия реакции. Реакции деления и синтеза ядер.</p> <p>39. Радиоактивные ряды. Основные закономерности α-излучения ядер. Длина свободного пробега α-частиц.</p> <p>40. Три вида β-распада. Энергетический спектр β-частиц. Нейтрино.</p> <p>41. Особенности γ-излучения ядер. Прохождение γ-квантов через вещество.</p> <p>42. Классификация элементарных частиц. Лептоны. Лептонный заряд.</p> <p>43. Адроны. Барионный заряд. Кварковая модель адронов.</p>
ОПК-1.2	Использует теоретические основы технических наук для применения инновационных технологий на реальных строительных объектах	<p>Примерный перечень вопросов и заданий по лабораторным работам</p> <p>1 семестр</p> <p>№ 1 «Применение законов сохранения для определения скорости полета пули»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Приведите примеры сил, дающих разные виды потенциальной энергии. Какие из них присутствуют в данной работе? Изобразите схему экспериментальной установки и укажите на ней силы, действующие на все тела, входящие в систему, в каждый момент времени. 2. Какие величины имели кинетическая и потенциальная энергия системы «пуля+маятник» в различные моменты опыта? Представьте схему изменения кинетической и потенциальной энергии системы. 3. Для каких моментов времени в данном эксперименте можно применять закон сохранения механической энергии, а для каких нельзя и почему? Схема. 4. Для каких моментов времени в данном эксперименте можно применять закон сохранения импульса, а для каких нельзя и почему? Схема 5. Используя законы сохранения получите формулу для расчета скорости полета пули в данной работе. 6. Как производится обработка экспериментальных данных в данной работе. Как определяется доверительный интервал скорости и средняя квадратическая погрешность отклонения маятника? <p>№ 4 «Исследование вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Каков характер зависимости момента инерции от расстояния, на котором находится тело от оси вращения? В данной работе. Постройте график этой зависимости. 1. Как экспериментально определяется момент инерции тела в данной лабораторной работе?

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>2. Какие законы сохранения применяются для вывода расчетных формул? Получите формулу для расчета момента инерции маятника.</p> <p>3. Какова зависимость углового ускорения тела от момента приложенных к нему сил и момента инерции тела? Постройте график данной зависимости</p> <p>4. Как на маятнике Обербека могут быть определены угловое ускорение, момент действующих сил и момент инерции?</p> <p>5. Как в данной работе рассчитывается погрешность определения момента инерции тела относительно произвольной оси вращения?</p> <p>6. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p style="text-align: center;">№ 5 «Определение характеристик затухающих колебаний физического маятника»</p> <p>1. Почему колебания маятника в данной работе будут затухающими, даже при выключенном электромагните?</p> <p>2. Запишите уравнения затухающих и незатухающих колебаний, сравните их.</p> <p>3. Как амплитуда затухающих колебаний зависит от времени и от числа колебаний?</p> <p>4. Каков физический смысл величин применительно к данной работе: начальная амплитуда колебаний, начальная фаза колебаний, круговая частота колебаний, период колебаний, коэффициент затухания, время релаксации, логарифмический декремент затухания, добротность. Как они меняются с ростом U?</p> <p>5. Как меняются характеристики затухающих колебаний начальная амплитуда колебаний, начальная фаза колебаний, круговая частота колебаний, период колебаний, коэффициент затухания, время релаксации, логарифмический декремент затухания, добротность если один из параметров данного физического маятника: I, m, L, k увеличится (либо уменьшится) при фиксированных значениях оставшихся?</p> <p>6. Для чего, в данной работе, графики строят в логарифмическом масштабе?</p> <p>7. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p style="text-align: center;">№ 11 «Изучение статистических закономерностей»</p> <p>1. Каково распределение дроби по ячейкам на доске Гальтона? Какое распределение аналогично данному в МКТ?</p> <p>2. Каково распределение электронов по модулю скорости в данной работе? Что происходит при изменении напряжения накала?</p> <p>3. Какие статистические методы применяются в данной работе?</p> <p>4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p style="text-align: center;">№ 14 «Определение показателя адиабаты методом Клемана и Дезорма»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Объясните ход эксперимента и результаты расчета. 2. Назовите процессы, происходящие с газом, в ходе эксперимента и изобразите их графически. 3. Запишите уравнения для вывода формулы показателя адиабаты. 4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных. 5. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных? <p style="text-align: center;">№ 21 «Исследование электростатического поля с помощью зонда»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое напряженность электрического поля? Как графически представить распределение напряженности в разных точках электрического поля в данной работе? 2. Что такое потенциал электростатического поля? Как графически представить распределение потенциала в разных точках электрического поля в данной работе? 3. Чему равна работа по перемещению заряда вдоль эквипотенциальной поверхности и по замкнутому контуру, ограниченному участками силовых и эквипотенциальных линий? Вычислите работу по перемещению заряда по заданной траектории. 4. Как изменится картина силовых и эквипотенциальных линий при увеличении (уменьшении) напряженности между электродами? <p style="text-align: center;">№ 24 «Расширение предела измерения амперметра постоянного тока»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Каков принцип действия электроизмерительных приборов магнитоэлектрического и электромагнитного типа, применяемы в данной работе? 2. Что называют током полного отклонения и напряжением полного отклонения электроизмерительного прибора? 3. Каким образом включают амперметр и вольтметр в электрическую цепь для измерения тока и напряжения? Продемонстрируйте навыки включения этих приборов в электрическую цепь. 4. Что такое шунт? Для чего и как он используется? Продемонстрируйте использование шунта. 5. Что такое добавочное сопротивление? Для чего и как оно используется? Продемонстрируйте использование добавочного сопротивления. 6. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных. 7. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных? <p style="text-align: center;">№ 28 «Определение индуктивности катушки и магнитной проницаемости ферромагнитного тела»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие приборы применялись в данной работе для определя параметров постоянного и переменного тока?

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>2. Получите формулу для расчета полного сопротивления цепи переменного тока, используемой в данной работе (или представленной преподавателем).</p> <p>3. Как определялась индуктивность катушки в данной работе? Каким еще способом можно определить индуктивность?</p> <p>4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p> <p style="text-align: center;">2 семестр</p> <p>№ 32 «Определение радиуса кривизны линзы и полосы пропускания светофильтра с помощью колец Ньютона»</p> <p>1. Как объясняется появление колец Ньютона?</p> <p>2. Получите формулы для расчета радиусов темных и светлых колец Ньютона.</p> <p>3. Получите формулу для определения радиуса кривизны линзы.</p> <p>4. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p> <p>№ 34 «Определение длины световой волны и характеристик дифракционной решетки»</p> <p>1. Каковы параметры и характеристики дифракционной решетки, применяемой в эксперименте?</p> <p>2. Получите формулу для определения длины световой волны при дифракции на дифракционной решетке.</p> <p>3. Каково практическое применение дифракционных решеток?</p> <p>4. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p> <p>№ 35 «Определение концентрации растворов сахара и постоянной вращения»</p> <p>1. На основе какого явления определяется концентрация раствора сахара в данном эксперименте?</p> <p>2. Поясните устройство и принцип действия призмы Николя</p> <p>3. Поясните устройство и принцип действия полутеневого сахариметра</p> <p>4. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p> <p>№ 36 «Снятие вольтамперных характеристик фотоэлемента и определение его чувствительности»</p> <p>1. Проанализируйте полученные в лабораторной работе ВАХ</p> <p>2. Как определяется постоянная Планка в данном эксперименте?</p> <p>3. Как в данной работе минимизируется погрешность экспериментальных данных?</p> <p>4. Как в данной работе рассчитывается погрешность определения постоянной Планка?</p> <p>5. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p style="text-align: center;">№ 41 «Исследование возбуждения атомов газа»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Объясните принцип определения возбужденных состояний атомов газа в эксперименте? 2. Поясните принцип работы электронной лампы 3. В каком диапазоне электромагнитных волн лежит излучение возбужденных атомов паров ртути и почему? 4. Как в данном эксперименте определяется область локализации электрона и как полученные данные согласуются с теоретическими предпосылками? <p style="text-align: center;">№ 42 «Определение главных квантовых чисел возбужденных состояний атома водорода»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поясните устройство и принцип работы спектроскопа, используемого в данной работе 2. Получите формулу для определения главных квантовых чисел возбужденных состояний атома водорода и других водородоподобных атомов 3. Что называется градуировочным графиком? 4. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных <p style="text-align: center;">№ 51 «Изучение закономерностей α-распада»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое активность радиоактивного элемента, ее вычисление и единицы измерения. 2. В чем состоит закон Гейгера - Неттола? 3. Как оценить энергию α - частицы? 4. Устройство и принцип работы счетчика Гейгера-Мюллера. 5. Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных <p style="text-align: center;">№ 53 «Определение максимальной энергии β-частиц и идентификация радиоактивных препаратов»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие известны разновидности бета-распада? Какая из них исследуется в данном эксперименте? 2. В каких диапазонах находятся периоды полураспада и энергии бета- распада природных радионуклидов? 3. Каковы основные особенности взаимодействия бета-частиц с веществом? <p style="text-align: center;">Продемонстрируйте возможность применения среды Microsoft Excel (или другой среды) для обработки экспериментальных данных</p>
ОПК-1.3	Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитиче-	<p style="text-align: center;">Примерный перечень практических заданий</p> <p style="text-align: center;">1 семестр</p> <p style="text-align: center;">Задание 1. Точка движется в плоскости xOy по закону: $x = -2t; y = 4t(1-t)$. Найти уравнение траектории $y = f(x)$ и изобразить ее графически; вектор скорости \vec{V} и ускорения \vec{a} в зависимости от времени; момент вре-</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	ской геометрии и математического анализа	<p>мени t_0, в который вектор ускорения \vec{a} составляет угол $\pi/4$ с вектором скорости \vec{V}. Ответ: $y = -x^2 - 2x$; $\vec{V} = -2\vec{i} + 4(1-2t)\vec{j}$, $\vec{a} = -8\vec{j}$, $t_0 = 0,75$ с.</p> <p>Задание 2. Тело вращается вокруг неподвижной оси по закону $\varphi = 2 + 4 \cdot t - 2 \cdot t^2$. Найти: 1) среднее значение угловой скорости $\langle \omega \rangle$ за промежуток времени от $t=0$ до остановки; 2) угловую скорость тела в момент времени $t=0,25$ с; 3) нормальное ускорение точки, находящейся на расстоянии 1 м от оси вращения в тот же момент времени. Ответ: 2 рад/с; 3 рад/с; 9 м/с².</p> <p>Задание 3. Шар массой $m_1=4$ кг движется со скоростью $V_1=5$ м/с и сталкивается с шаром массой $m_2=6$ кг, который движется ему навстречу со скоростью $V_2=2$ м/с. Определите скорости шаров после удара. Удар считать абсолютно упругим, прямым и центральным. Ответ: 3,4 м/с, 3,6 м/с.</p> <p>Задание 4. Вал в виде сплошного цилиндра массой $m_1=10$ кг насажен на горизонтальную ось. На цилиндр намотан шнур, к свободному концу которого подвешена гиря массой $m_2=2$ кг. С каким ускорением будет опускаться гиря, если ее предоставить самой себе? Ответ: 2,8 м/с².</p> <p>Задание 5. Определить период, частоту и начальную фазу колебаний точки, движущейся по уравнению: $x = A \cdot \sin \omega(t + \tau)$ где $\omega = 2,5\pi$ с⁻¹, $\tau = 0,4$ с, $A = 0,02$ м. Какова скорость точки в момент времени 0,8 с. Ответ: $T = 0,8$ с; $\nu = 1,25$ с⁻¹; $V = 0,157$ м/с.</p> <p>Задание 6. Точечные заряды $q_1 = 10$ нКл и $q_2 = -20$ нКл находятся в воздухе на расстоянии 10 см друг от друга. Определить напряженность поля в точке А, удаленной на расстояние 6 см от первого и на 8 см от второго. Как изменится потенциальная энергия взаимодействия зарядов, если переместить второй заряд в эту точку? Какую для этого нужно совершить работу? Ответ: 37,6 кВ/м; 12 мкДж.</p> <p>Задание 7. Три плоских воздушных конденсатора с емкостями $C_1 = 1,5$ мкФ, $C_2 = 7$ мкФ, $C_3 = 2$ мкФ соединены последовательно и присоединены к источнику тока. При этом заряд второго конденсатора равен $14 \cdot 10^{-4}$ Кл. а) Найти энергию этой батареи. б) Не отключая источника тока от батареи конденсаторов, раздвигают пластины третьего конденсатора, увеличивая расстояние между ними в 2 раза. Найти изменение емкости и заряда батареи. Ответ: 490 мДж, 0,21 мкФ, 0,4 мКл.</p> <p>Задание 8. Два элемента ($\mathcal{E}_1 = 1,2$ В, $r_1 = 0,1$ Ом, $\mathcal{E}_2 = 0,9$ В, $r_2 = 0,3$ Ом) соединены одноименными полюсами. Сопротивление R соединительных проводов равно 0,2 Ом. Определить силу тока в цепи I и разность потенциалов на зажимах каждого источника. Ответ: 0,5 А; 1,15 В; 1,05 В.</p> <p>Задание 9. Круговой виток радиусом $R = 15,0$ см расположен относительно бесконечно длинного провода так, что его плоскость параллельна проводу. Перпендикуляр, восстановленный на провод из центра витка, является нормалью к плоскости витка. Сила тока в проводе $I_1 = 5$ А, сила тока в витке $I_2 = 1$ А. Расстояние от центра витка до провода $d = 20$ см. Определите магнитную индукцию в центре витка. Ответ: $B_0 = 6,5$ мкТл.</p> <p>Задание 10. Проводящий плоский контур, имеющий форму окружности радиуса $r = 0,05$ м помещен в однородное магнитное поле так, что линии магнитной индукции поля направлены перпендикулярно плоскости контура. Сопротивление контура $R = 5$ Ом. Магнитная индукция меняется по закону $B = kt$, где $k = 0,2$ Тл/с. Определи-</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>те: а) э.д.с. индукции, возникающую в этом контуре; б) силу индукционного тока; в) заряд, который протечет по контуру за первые 5 секунд изменения поля. Ответ: 1,6 мВ; 0,3 мА; 1,6 мКл.</p> <p>Задание 11. Катушка намотана медным проводом диаметром $d=0,2$ мм с общей длиной $l=314$ м и имеет индуктивность $L=0,5$ Гн. Определить сопротивление катушки: 1) в цепи постоянного тока; 2) в цепи переменного тока с частотой $\nu=50$ Гц. Ответ: $R=160$ Ом; $R=224$ Ом.</p> <p>2 семестр</p> <p>Задание 12. В опыте Юнга стеклянная пластинка толщиной в 2 см помещается на пути одного из интерферирующих лучей перпендикулярно лучу. На сколько могут отличаться друг от друга значения показателя преломления в различных местах пластинки, чтобы изменение разности хода от этой неоднородности не превышало 1 мкм? Ответ: $\Delta n \leq 5 \cdot 10^{-5}$.</p> <p>Задание 13. Пучок белого света падает нормально к поверхности стеклянной пластинки толщиной $d=0,5$ мкм, находящейся в воздухе. Показатель преломления стекла $n=1,5$. В результате интерференции интенсивность некоторых волн, длины которых лежат в пределах видимого спектра (от 400 до 700 нм), усиливается при отражении. Определите длины этих волн. Ответ: 0,6 мкм; 0,43 мкм.</p> <p>Задание 14. Плоская волна ($\lambda=0,5$ мкм) падает нормально на диафрагму с круглым отверстием диаметром 1,0 см. На каком расстоянии от отверстия на его оси должна находиться точка наблюдения, чтобы отверстие открывало: 1) одну зону Френеля; 2) две зоны Френеля? Ответ: 50; 25 м.</p> <p>Задание 15. Найти наибольший порядок спектра для желтой линии натрия с длиной волны $\lambda=589$ нм, если постоянная дифракционной решетки $d=2$ мкм. Сколько всего максимумов дает эта решетка? Под каким углом ϕ наблюдается последний максимум? Ответ: 3; 7; 62°.</p> <p>Задание 16. Два поляризатора расположены так, что угол между их плоскостями пропускания равен 25°. Определить, во сколько раз уменьшится интенсивность естественного света при прохождении: 1) через один (первый) поляризатор, 2) через оба поляризатора. Коэффициент поглощения света в поляризаторе равен 0,08. Ответ: 2,17; 2,88.</p> <p>Задание 17. Черное тело имеет температуру 3 кК. При охлаждении тела длина волны, приходящаяся на максимум излучательной способности, изменилась на 8 мкм. До какой температуры охладилось тело? Ответ: 323К.</p> <p>Задание 18. Узкий пучок монохроматического рентгеновского излучения падает на рассеивающее вещество. При этом длина волны излучения, рассеянного под углами 60° и 120°, отличаются друг от друга в 2 раза. Считая, что рассеяние происходит на свободных электронах, найти длину волны падающего излучения. Ответ: 1,2 пм.</p> <p>Задание 19. Красная граница фотоэффекта для некоторого металла равна 275 нм. Найти: 1) работу выхода электрона из этого металла, 2) максимальную скорость электронов, вырываемых из этого металла светом с длиной волн 180 нм, 3) максимальную кинетическую энергию этих электронов. Ответ: 4,52эВ; $9,1 \cdot 10^5$ м/с; 2,38эВ.</p> <p>Задание 20. Электрон обладает кинетической энергией 30 эВ. Определить дебройлевскую длину волны</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>электрона. Во сколько раз изменится эта длина волны, если кинетическая энергия уменьшится на 20%? Ответ: $2,2 \cdot 10^{-10}$ м; 1,12.</p> <p>Задание 21. При движении частицы вдоль оси x скорость ее может быть определена с точностью (ошибкой) до 1 см/с. Найти неопределенность координаты, если частицей является: 1) электрон, 2) дробинка массой 0,1г. Ответ: 0,01м; 10^{-28} м.</p> <p>Задание 22. Частица находится в бесконечно глубокой одномерной потенциальной яме минимальную энергию. Какова вероятность обнаружения частицы в средней трети ямы? Ответ: 0,609.</p> <p>Задание 23. Определить длину волны, соответствующую третьей линии серии Бальмера: 1) В спектре излучения водорода, 2) В спектре излучения иона гелия. Ответ: 434нм, 109нм.</p> <p>Задание 24. Определите период полураспада и начальную активность висмута ${}_{83}^{210}\text{Bi}$, если известно, что висмут массой $m = 1$ г, выбрасывает $4,58 \cdot 10^{15}$ β – частиц за 1 секунду. Во сколько раз изменится активность за месяц? Ответ: 5 суток; 64 раза.</p> <p>Задание 25. Ядро бериллия-7 β-радиоактивно по схеме К-захвата. Записать реакцию. Какие частицы при этом образовались?</p> <p>Задание 26. Вычислить в а.е.м. массу ядра ${}^{10}\text{C}$, у которого энергия связи на один нуклон равно 6,04 МэВ. Ответ: 10,0135 а.е.м.</p> <p>Задание 27. Солнечная постоянная для Земли (энергия солнечного излучения, падающего в единицу времени на единицу площади в перпендикулярном направлении) равна 1370 Дж/с·м². Опираясь на эту величину, найдите, сколько по массе водорода выгорает ежесекундно внутри солнца, если известно, что источником энергии солнца является синтез четырех ядер водорода с образованием ядра гелия-4. Ответ: 630 млн.т/с.</p>
ОПК-1.4	Решает теоретические задачи в области теплотехники, гидравлики, теплообмена, используя фундаментальные знания	<p>Задание 1. Найдите для газообразного азота температуру, при которой скоростям молекул $v_1 = 300$ м/с и $v_2 = 600$ м/с соответствуют одинаковые значения функции распределения Максвелла $f(V)$. Ответ: $T = \frac{m(V_2^2 - V_1^2)}{4k \ln(V_2/V_1)} = 330$ К.</p> <p>Задание 2. Идеальный двухатомный газ объемом 5 л и давлением 10^6 Па изохорически нагрели, в результате чего средняя кинетическая энергия его молекул увеличилась от 0,0796 эВ до 0,0923 эВ. На сколько при этом изменится давление газа? В дальнейшем газ изотермически расширили до начального давления. Определите объем газа в конце процесса. Ответ: увеличится на 0,16 МПа; 5,8 л.</p> <p>Задание 3. Определите коэффициент теплопроводности λ азота, если коэффициент динамической вязкости η для него при тех же условиях равен 10 мкПа·с. Ответ: $\lambda = 7,42$ мВт/м·К.</p> <p>Задание 4. 12 г азота находятся в закрытом сосуде объемом 2 л при температуре 10°C. После нагревания давление в сосуде стало равно 10^4 мм.рт.ст. Какое количество тепла было сообщено газу при нагревании? Ответ: $4,1 \cdot 10^3$ Дж.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Задание 5. Смешали воду массой $m_1=5\text{кг}$ при температуре $T_1=280\text{ К}$ с водой массой $m_2=8\text{кг}$ при температуре $T_2=350\text{ К}$. Найти: 1) температуру θ смеси; 2) изменение ΔS энтропии, происходящее при смешивании. Ответ: 323 К; 0,3 кДж/К.</p>
Химия		
ОПК-1.1	<p>Определяет характеристики физического и химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретических и экспериментальных исследований</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы химической термодинамики: система, термодинамические параметры системы, функции состояния системы. Первый закон термодинамики. 2. Энергетика химических процессов. 3. Энтальпия. Закон Гесса и следствия из него. 4. Энтропия. Уравнение Больцмана. Второй и третий законы термодинамики. 5. Энергия Гиббса. Направления химических процессов. 6. Химическая кинетика. Скорость химической реакции. Средняя и истинная скорости реакции. Кинетическая кривая. 7. Скорость реакции и методы её регулирования. 8. Влияние температуры на скорость реакции. Правило Вант-Гоффа. 9. Энергия активации. Активированный комплекс. Уравнение Аррениуса. 10. Катализаторы и каталитические системы. Гомогенный катализ. 11. Катализаторы и каталитические системы. Гетерогенный катализ. 12. Химическое равновесие. Константа химического равновесия. 13. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье. 14. Растворы. Способы выражения концентрации растворов. 15. Растворы электролитов. Степень и константа электролитической диссоциации. Закон разбавления Оствальда. 16. Диссоциация кислот, оснований, солей. Амфотерные электролиты. 17. Растворимость. Произведение растворимости. Условие образования и растворения осадков. 18. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. рН. 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.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		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.
ОПК-1.2	Использует теоретические основы технических наук для применения инновационных технологий на реальных строительных объектов	<p>Примерные практические задания</p> <p>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.</p> <p>2. Написать ионные и молекулярные уравнения реакций гидролиза солей: K_3PO_4; Na_2SO_4; $ZnCl_2$.</p> <p>3. Закончить уравнения реакций, написав их в молекулярной и ионной формах: $Al(OH)_3 + NaOH \rightarrow$, $K_2CO_3 + H_2SO_4 \rightarrow$, $H_2S + KOH \rightarrow$.</p> <p>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 $N(H_2O)$; T.</p> <p>5. Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций: $K_2Cr_2O_7 + FeSO_4 + H_2SO_4 \rightarrow$, $KMnO_4 + Na_2SO_3 + H_2O \rightarrow$.</p> <p>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.</p> <p>7. Закончить уравнения реакций, написав их в молекулярной и ионной формах: $NH_4OH + HNO_3 \rightarrow$, $Zn(OH)_2 + NaOH \rightarrow$, $AlPO_4 + Na_2SO_4 \rightarrow$.</p> <p>8. Написать уравнения реакций гидролиза в молекулярном и ионном виде: $Al_2(SO_4)_3$, KCl, Na_2SO_3.</p> <p>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.</p> <p>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 $N(H_2O)$; T.</p> <p>11. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение суммарной токообразующей реакции, вычислить ЭДС гальванического элемента, если концентрации ионов металлов равны: $[Mn^{2+}] = 0,01$ моль/л, $[Ag^+] = 1,0$ моль/л.</p> <p>12. Закончить уравнения реакций, написав их в молекулярном и ионном виде: $MnS + H_2SO_4 \rightarrow$, $Fe(OH)_3 + NaOH \rightarrow$, $NH_4Cl + KOH \rightarrow$.</p> <p>13. Определите термодинамическую возможность протекания реакции $CaO_{(к)} + 2 C_{(к)} = CaC_{2(к)} + CO_{(г)}$, $\Delta H_r = 460$ кДж при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>$S(\text{CaO})=38 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}$; $S(\text{C})=6 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}$; $S(\text{CaC}_2)=70 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}$; $S(\text{CO})=197 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}$.</p> <p>14. Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций: $\text{KMnO}_4 + \text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$, $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Br}_2 + \text{NaOH} \rightarrow$.</p> <p>15. Определите термодинамическую возможность протекания реакции $2 \text{Cl}_2(\text{г}) + 2 \text{H}_2\text{O}(\text{г}) = 4 \text{HCl}(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г})$, $\Delta H_{\text{г}} = 115,6 \text{ кДж}$ при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если $S(\text{Cl}_2)=223 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}$; $S(\text{H}_2\text{O})=189 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}$; $S(\text{HCl})=187 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}$; $S(\text{O}_2)=205 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}$.</p> <p>16. Написать уравнения реакций гидролиза в молекулярном и ионном виде: CrCl_3, NaNO_3, K_2CO_3.</p> <p>17. Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций: $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$, $\text{KMnO}_4 + \text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$.</p> <p>18. Гомогенная реакция протекает по уравнению $\text{H}_2(\text{г}) + \text{I}_2(\text{г}) = 2 \text{HI}(\text{г})$. Начальная концентрация водорода 2,1 моль/л, иода 1,5 моль/л. Во сколько раз изменится скорость реакции, когда прореагирует 30% водорода?</p> <p>19. В 640 мл воды растворили 160 г хлорида железа (III). Плотность полученного раствора 1,032 г/мл. Рассчитайте: $\omega(\text{FeCl}_3)$; $C_{\text{м}}$; $C_{\text{эк}}$; $C_{\text{м}}$; $N(\text{FeCl}_3)$ и $N(\text{H}_2\text{O})$; T.</p> <p>20. Определите термодинамическую возможность протекания реакции $\text{CS}_2(\text{ж}) + 3 \text{O}_2(\text{г}) = \text{CO}_2(\text{г}) + 2 \text{SO}_2(\text{г})$, $\Delta H_{\text{г}} = -1075 \text{ кДж}$ при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если $S(\text{CS}_2)=151 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}$; $S(\text{O}_2)=205 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}$; $S(\text{CO}_2)=213 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}$; $S(\text{SO}_2)=248 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}$.</p> <p>21. Реакция идет по уравнению: $2 \text{H}_2(\text{г}) + \text{S}_2(\text{г}) = 2 \text{H}_2\text{S}(\text{г})$. 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?</p> <p>22. Определите термодинамическую возможность протекания реакции $2 \text{ZnS}(\text{к}) + 3 \text{O}_2(\text{г}) = 2 \text{ZnO}(\text{к}) + 2 \text{SO}_2(\text{г})$, $\Delta H_{\text{г}} = -890 \text{ кДж}$ при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если $S(\text{ZnS})=58 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}$; $S(\text{O}_2)=205 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}$; $S(\text{ZnO})=44 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}$; $S(\text{SO}_2)=248 \text{ Дж/моль}\cdot\text{К}$.</p> <p>23. Начальные концентрации исходных веществ в реакции: $2 \text{SO}_2(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) = 2 \text{SO}_3(\text{г})$ 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?</p> <p>24. В растворе ортофосфорной кислоты массой 1200 г и плотностью 1,153 г/мл содержится 312 г H_3PO_4. Рассчитайте: $\omega(\text{H}_3\text{PO}_4)$; $C_{\text{м}}$; $C_{\text{эк}}$; $C_{\text{м}}$; $N(\text{H}_3\text{PO}_4)$ и $N(\text{H}_2\text{O})$; T.</p>
ОПК-1.3	Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа	<p>Примерные практические задания</p> <p>1. Для реакции $\text{CH}_4(\text{г}) + \text{CO}_2(\text{г}) = 2 \text{CO}(\text{г}) + 2 \text{H}_2(\text{г})$ определите возможное направление самопроизвольного течения реакции при стандартных условиях и при температуре $T = 927^\circ\text{C}$, 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.</p> <p>2. Выразите через концентрации реагентов константы равновесия следующих реакций $\text{N}_2(\text{г}) + 3 \text{H}_2(\text{г}) = 2 \text{NH}_3(\text{г})$, $\Delta H = -92,2 \text{ кДж}$. Укажите направление смещения химического равновесия этих реакций: а) при понижении</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>температуры, если давление постоянно; б) при повышении давления, если температура постоянна.</p> <p>3. Сколько миллилитров 96%-ного раствора серной кислоты с плотностью 1,84 г/мл потребуется для приготовления 2 л 0,25М раствора?</p> <p>4. Какие из следующих солей подвергаются гидролизу: Na_2SiO_3. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$. KBr? Составьте ионные и молекулярные уравнения гидролиза соответствующих солей. Какое значение pH (\leq или \geq 7) имеют растворы этих солей?</p> <p>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.</p> <p>6. Рассчитайте электродвижущую силу и определите направление самопроизвольного протекания реакции при стандартных условиях, используя значения окислительно-восстановительных потенциалов $\text{HJ} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{J}_2 + \text{H}_3\text{PO}_3 + \text{H}_2\text{O}$.</p> <p>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.</p> <p>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 $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$, если электролиз проводили в течении 1 ч. Выход металла по току составил 85%. Укажите возможные причины уменьшения выхода металла по сравнению с расчетным.</p>
ОПК-1.4	Решает теоретические задачи в области теплотехники, гидравлики, тепломассообмена, используя фундаментальные знания	<p>Примерные практические задания</p> <p>1. Для реакции $\text{CH}_4(\text{г}) + \text{CO}_2(\text{г}) = 2 \text{CO}(\text{г}) + 2 \text{H}_2(\text{г})$ определите возможное направление самопроизвольного течения реакции при стандартных условиях и при температуре $T = 927^\circ\text{C}$, 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.</p> <p>2. Выразите через концентрации реагентов константы равновесия следующих реакций $\text{N}_2(\text{г}) + 3 \text{H}_2(\text{г}) = 2 \text{NH}_3(\text{г})$, $\Delta H = -92,2 \text{ кДж}$. Укажите направление смещения химического равновесия этих реакций: а) при понижении температуры, если давление постоянно; б) при повышении давления, если температура постоянна.</p> <p>3. 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.</p>
Тепломассообменные процессы в тепловом оборудовании систем теплогазоснабжения и вентиляции		

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-1.1	<p>Определяет характеристики физического и химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретических и экспериментальных исследований</p>	<p style="text-align: center;">Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. Основные понятия и определения. Общие понятия теплопроводности, конвекции, излучения. 11. Дифференциальное уравнение теплопроводности. 12. Условия однозначности. 13. Интенсификация процессов теплообмена. 14. Анализ решения задач нестационарной теплопроводности для предельных значений чисел Био. 15. Метод расчета нестационарного температурного поля для тел конечных размеров. 16. Определение количества теплоты в нестационарном режиме (пластина). 17. Понятие регулярного режима. 18. Основные понятия конвективного теплообмена. 19. Формула Ньютона-Рихмана для расчетов процессов теплообмена. 20. Гидродинамическая структура потока. Число Рейнольдса. 21. Дифференциальные уравнения конвективного теплообмена. 22. Теория подобия. Числа подобия. Теоремы подобия. 23. Основы теории пограничного слоя. Тепловой и гидродинамический пограничный слой 24. Расчет теплоотдачи при ламинарном движении жидкости вдоль плоской пластины. 25. Расчет теплопередачи при турбулентном движении жидкости. 26. Теплообмен при ламинарном движении жидкости в трубах. 27. Теплообмен при турбулентном движении жидкости в трубах. 28. Теплоотдача в каналах с поперечным сечением произвольной формы. 29. Теплоотдача при течении жидкости в изогнутых трубах. 30. Основные понятия при свободном движении жидкости. 31. Теплоотдача при свободном движении жидкости вдоль вертикальной стенки. 32. Теплоотдача при свободном движении жидкости вдоль поверхности горизонтального цилиндра. 33. Теплообмен при свободном движении в ограниченном пространстве. 34. Понятие эквивалентного коэффициента теплопроводности. 35. Основные понятия процесса кипения жидкости. 36. Кризис кипения жидкостей I рода. Кривая кипения. 37. Теплоотдача при кипении жидкостей в неограниченном объеме. 38. Структура потока при движении жидкости в трубе.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>39. Теплоотдача при движении жидкости в трубе.</p> <p>40. Кризисы кипения II рода.</p> <p>41. Основные понятия в процессах конденсации пара.</p> <p>42. Конвективный массообмен.</p> <p>43. Теплообмен излучением в поглощающих и излучающих средах. Закон Бугера.</p> <p>44. Расчет теплообмена между средой и оболочкой.</p> <p>45. Оптическая толщина среды.</p> <p>46. Понятие о сложном теплообмене.</p> <p>47. Классификация теплообменных аппаратов.</p> <p>48. Конструктивный и поверочный расчет теплообменников.</p> <p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <p>1. Резиновая пластина толщиной 20 мм, нагретая до температуры $t_{ж1} = 140\text{ }^{\circ}\text{C}$ помещена в воздушную среду с температурой $t_{ж2} = 15\text{ }^{\circ}\text{C}$. Определить температуры в середине и на поверхности пластины через 20 мин. после начала охлаждения.</p> <p>Коэффициент теплопроводности резины $\lambda = 0,175\text{ Вт/(м}\cdot^{\circ}\text{C)}$.</p> <p>Коэффициент теплоотдачи от поверхности пластины к окружающему воздуху равен $\alpha = 65\text{ Вт/(м}^2\cdot^{\circ}\text{C)}$</p> <p>2. Определить тепловую нагрузку поверхности нагрева парогенератора при пузырьковом кипении воды в большом объеме, если вода находится под давлением $p = 6,2 \cdot 10^5\text{ Па}$, а температура поверхности нагрева $t_c = 175\text{ }^{\circ}\text{C}$.</p> <p>Определить коэффициент теплоотдачи от наружной поверхности трубки испарителя к кипящей воде, если тепловая нагрузка поверхности нагрева $q = 2 \cdot 10^5\text{ Вт/м}^2$, режим кипения пузырьковый и вода находится под давлением $p = 2 \cdot 10^5\text{ Па}$.</p> <p>Как изменится коэффициент теплоотдачи при кипении воды в трубе диаметром $d = 20\text{ мм}$ при повышенной тепловой нагрузке поверхности нагрева от $q = 5 \cdot 10^4$ до $q = 1 \cdot 10^5\text{ Вт/м}^2$, если скорость движения воды $w = 5\text{ м/с}$ и давление $p = 2 \cdot 10^5\text{ Па}$.</p> <p>Ответ</p> <p>Коэффициент теплоотдачи не изменится. В обоих случаях $\alpha = 25600\text{ Вт/(м}^2\cdot^{\circ}\text{C)}$.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-1.2	Использует теоретические основы технических наук для применения инновационных технологий на реальных строительных объектов	<p style="text-align: center;">Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы теплового расчета теплообменных аппаратов. 2. Классификация тепломассообменных установок. 3. Наиболее распространенные теплоносители, их свойства, область применения. 4. Конструктивные особенности кожухотрубчатых теплообменников. 5. Конструктивные особенности пластинчатых и спиральных теплообменников. 6. Тепловой конструктивный и тепловой поверочный расчеты рекуперативных теплообменников. Их особенности . 7. Испарительные установки. Их конструктивные особенности. 8. Тепловые трубы. Классификация, конструктивные особенности. 9. Особенности теплового расчета тепловых труб. 10. Особенности теплового расчета теплообменников периодического действия. 11. Гидравлический и прочностной расчеты рекуперативных теплообменников. 12. Регенеративные теплообменники периодического действия, их конструктивные особенности. 13. Особенности теплового расчета регенераторов периодического действия. 14. Конструктивные особенности регенераторов непрерывного действия. 15. Классификация и конструктивные особенности контактных тепломассообменных установок. 16. Свойства влажного воздуха на « H-d » диаграмме. 17. Изображение процессов теплообмена на « H-d » диаграмме. 18. Тепловой конструктивный расчет скруббера. 19. Тепловой баланс контактного теплообменника и изображение процессов в нем на « H-d » диаграмме. 20. Физико-химические особенности процессов выпаривания. Температурная депрессия. 21. Тепловой расчет выпарных установок. 22. Тепловой баланс выпарной установки непрерывного действия. 23. смеси из взаимно растворимых и взаимнонерастворимых компонентов. 24. Механизм процесса сушки влажных материалов. Виды связанной влаги. 25. Определение расхода сушильного агента в процессе сушки. 26. Процесс сушки в теоретическом сушиле на «H-d» диаграмме. 27. Тепловой баланс действительного сушила. 28. Особенности процессов сушки с рециркуляцией сушильного агента. Построение процесса сушки на «H-d» диаграмме. 29. Особенности процессов сушки с промежуточным подогревом сушильного агента. 30. Конвективная сушка на дымовых газах. Сушка с рециркуляцией топочных газов. 31. Сорбционные процессы. Абсорбенты и адсорбенты.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>32. Абсорбционные процессы и установки. Материальный баланс и принципиальные схемы. Адсорбционные процессы и установки. Принципиальные схемы адсорбции.</p> <p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <p>1. По трубам вертикального теплообменника снизу вверх течет вода. Внутренний диаметр труб $d=16$ мм; их длина $l=1.2$ м. Расход воды через одну трубу и $G=58$ кг/ч. Температура воды на входе в теплообменник $t_{ж1} = 30^\circ\text{C}$. Определить количество теплоты, передаваемой от стенки одной трубы к воде, и температуру воды на выходе, если температура стенок труб поддерживается равной 80°C. Ответ $Q= 1450$ Вт; $t_{ж1}=52^\circ\text{C}$.</p> <p>Трубчатый воздушный подогреватель производительностью $2,78$ кг/с воздуха в 1 с выполнен из труб диаметром $d_{ид3} = 43/49$ мм. Коэффициент теплопроводности материала- труб $\lambda = 50$ Вт/(м*°C). Внутри труб движется горячий газ, а наружная поверхность труб омывается поперечным потоком воздуха. Средняя температура дымовых газов $t_{ж1}- 250^\circ\text{C}$, а средняя температура подогреваемого воздуха $t_{ж2} — 145^\circ\text{C}$. Разность температур воздуха на входе и выходе из подогревателя равна $\delta t=250^\circ\text{C}$. Коэффициент теплоотдачи от газов к стенке $\alpha_1 = 45$ Вт/(м²*°C) и от стенки к воздуху $\alpha_2 = 25$ Вт/(м²*°C).</p> <p>Вычислить коэффициент теплопередачи и определить площадь поверхности нагрева подогревателя. Расчет произвести по формулам для 1) цилиндрической и 2) плоской стенок. Сравнить результаты вычислений.</p>
ОПК-1.3	Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа	<p>Примерные темы самостоятельных практических заданий:</p> <p>1. Произвести тепловой и конструктивный расчеты основных деталей секционного водоводяного подогревателя теплосети Мосэнерго при следующих условиях: схема движения теплоносителей — противоток; производительность аппарата $Q =1,5$ ГВт; температуры греющей воды $t', I =130^\circ\text{C}$ и $t'', I =100^\circ\text{C}$; температуры нагреваемой воды t' $t_2 =62^\circ\text{C}$ и t''' $t_2 =92^\circ\text{C}$; поверхность нагрева выполнена из латунных трубок диаметром $d=14/16$ мм;</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>теплопроводность материала трубок $\lambda=90 \text{ Вт/(м}\cdot\text{град)}$;</p> <p>толщина накипи $\delta_n=0,2 \text{ мм}$;</p> <p>теплопроводность накипи $\lambda_n=3 \text{ Вт/(м}\cdot\text{град)}$;</p> <p>коэффициент, учитывающий потери тепла поверхностью подогревателя в окружающую среду $\eta_n=0,97$.</p> <p>2. Определить конечную температуру воздуха для воздухоохладителя с поверхностью нагрева $F=1000 \text{ м}^2$ при следующих условиях:</p> <p>температура воздуха, поступающего в воздухоохладитель, $t'=60 \text{ }^\circ\text{C}$;</p> <p>объем циркулирующего воздуха $V_1=100000 \text{ м}^3/\text{ч}$;</p> <p>начальная температура охлаждающей воды $t'_2=25 \text{ }^\circ\text{C}$;</p> <p>расход воды $V_2=320 \text{ м}^3/\text{ч}$;</p> <p>коэффициент теплопередачи $k=30,5 \text{ Вт/(м}^2\text{K)}$;</p> <p>теплообмен между воздухом и водой в воздухоохладителе происходит при противотоке.</p> <p>3. Определить коэффициент теплопередачи для ребристого воздухоохладителя при следующих условиях: расположение трубок в пучке шахматное; скорость воздуха между ребрами $w=6 \text{ м/с}$; диаметр трубки $d_n/d_v=24/22 \text{ мм}$; материал трубок - латунь ($\lambda=90 \text{ Вт/(м}\cdot\text{град)}$); наружный диаметр ребер $D=55 \text{ мм}$; толщина ребер $\delta_r=0,3 \text{ мм}$ (теплопроводность ребер $\lambda_r=45 \text{ Вт/(м}\cdot\text{град)}$); шаг ребер $b=4,8 \text{ мм}$; средняя температура охлаждающей воды $t_2=260 \text{ }^\circ\text{C}$; температура горячего воздуха $t_1=500 \text{ }^\circ\text{C}$.</p> <p>4. Определить температуру воздуха на выходе из скруббера и среднюю разность температур между теплоносителями при противотоке, если в скруббер поступает воздух в количестве 10000 кг/ч при $t'_1=150 \text{ }^\circ\text{C}$ и $i=420 \text{ кДж/кг}$. Охлаждающая вода имеет температуру на входе $t'_2=15 \text{ }^\circ\text{C}$ и на выходе $t''_2=55 \text{ }^\circ\text{C}$.</p> <p>5. Рассчитать радиационный рекуператор, работающий в системе комбинированного радиационно-конвективного рекуператора. Температура воздуха на входе в радиационный рекуператор равна $t''_в=420 \text{ }^\circ\text{C}$, конечная температура подогрева воздуха $t''_с=600 \text{ }^\circ\text{C}$. Температура дымовых газов на входе в рекуператор $t''_д=1050 \text{ }^\circ\text{C}$. Количество нагреваемого воздуха $V_{во}=0,695 \text{ м}^3/\text{с}$, дыма $V_{до}=0,805 \text{ м}^3/\text{с}$. Состав дымовых газов 19 % CO_2; 1,0 % H_2O и 80 % N_2. Толщина стенки рекуператора $\delta=6 \text{ мм}$.</p> <p>6. Произвести упрощенный тепловой расчет барабанной сушилки при следующих условиях. Количество продукта, поступающего в сушилку, $G_1=20000 \text{ кг/ч}$; начальная влажность продукта $w^0_1=18 \text{ \%}$; конечная влажность $w^0_2=10$; теплоемкость высушенного продукта $c=1,26 \text{ кДж/(кг град)}$; температура воздуха, поступающего в калорифер, $t_0=20 \text{ }^\circ\text{C}$; относительная влажность воздуха $\varphi=60 \text{ \%}$; температура воздуха, после калорифера - $t_1=150$</p>

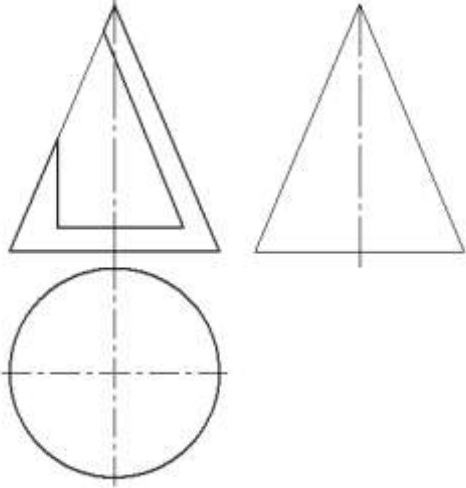
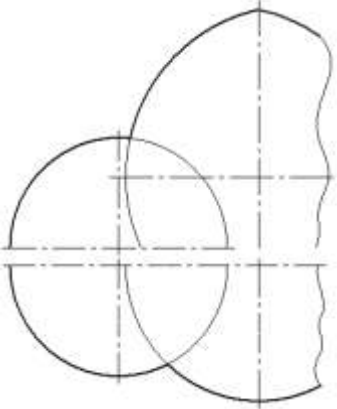
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		0C ; относительная влажность воздуха, выходящего из сушилки, $\varphi=80\%$; температура продукта при входе в сушилку $\theta=10^0C$, температура продукта по выходе из сушилки $\theta=100^0C$.
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		
Прикладные компьютерные программы в профессиональной деятельности		
ОПК-2.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий	<p><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понимание информатики в современном мире. 2. Внешние свойства информации. Примеры проявления внешних свойств информации. 3. Внутренние свойства информации. Примеры проявления внутренних свойств информации. 4. Категории информатики как науки. 5. Аксиоматический подход к информатике, аксиомы информатики. 6. Способы измерения информации. 7. Классификация базового программного обеспечения для обработки информации. Характеристика представителей программного обеспечения 8. Классификация прикладного программного обеспечения для обработки информации. 9. Элементы компьютерной семантики. 10. Семиотика и знаковые ситуации. Примеры знаковых ситуаций. 11. Семантическая сеть. Способы представления и примеры использования. 12. Модели данных внутримашинной сферы: иерархическая, сетевая, реляционная. Примеры представления. 13. Модели данных внутримашинной сферы: постреляционная, многомерная, объектно-ориентированная. Примеры представления. 14. Назначение текстовых редакторов. Примеры их использования. 15. Назначение электронных таблиц и примеры их использования. 16. Структура пакетов компьютерной математики и их классификация. 17. Этапы решения задачи с помощью ЭВМ. 18. Моделирование: цели и задачи. 19. Модель, классификация моделей. Примеры моделей. 20. Информатизация и основные положения государственной политики в сфере информатизации. <p><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие АИС и АИТ. Примеры АИС и АИТ. 2. Роль пользователя в постановке задачи для АИС.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>3. Библиографическая культура.</p> <p>4. Профессиональная деятельность в сфере информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>5. Задачи профессиональной деятельности в сфере информационно-коммуникационных технологий.</p> <p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</i></p> <p>Задание 1.</p> <p>1.1. Создайте новый документ и определите для него стили по заданным правилам.</p> <p>1.2. Определить параметры страницы: размер – А4; ориентация – книжная; поля – настраиваемые: левое, верхнее, нижнее – 2 см, правое – 1,5 см.</p> <p>1.3. Подготовить заголовки к индивидуальной работе согласно вариантам.</p> <p>1.4. Подготовить текст для пунктов 1.1, 1.2 и 1.3. Текст должен содержать обобщающий материал в виде таблиц и рисунок: не менее двух таблиц и двух рисунков. Вставить под-готов-ленный материал в соответствующие пункты документа. Выполнить форматирование текста, используя созданные стили. При этом использовать: для основного содержания текста стиль – Текст; для рисунков и подписей к рисункам – Рисунок; для заголовков таблиц – Таблица; для текста в таблице можно определить дополнительные стили. Объем материала для каждого пункта не менее пяти страниц.</p> <p>1.5. На каждый рисунок и таблицу в тексте должны быть выполнена предварительная ссылка. Для рисунка – рисунок N; для таблицы – таблица N. Например, в тексте может быть указано: «Схема взаимодействия модулей программы приведена на рисунке 1.1.» или «В таблице 1.2 приводится классификация программных продуктов общего назначения.» и т.п.</p> <p>1.6. По тексту должны быть расставлены ссылки на литературные источники в порядке их упоминания. Названия источников должны быть занесены в библиографический список. Например, в тексте может быть указано: «Авторами [1] выполнен анализ ...]. В работе должно быть использовано не менее 15 источников. Оформление источников выполняется по ГОСТ <u>ГОСТ 7.1-2003</u>.</p> <p>1.6. В документ вставить автоматическое оглавление.</p> <p>1.7. В документе включить режим автоматической расстановки переносов.</p> <p>1.8. В приложение размещается избыточная информация (рисунки, таблицы, отступления от основного текста).</p> <p>1.9. Вставить номера страниц в документе, начиная с номера 2. Номер размещается внизу по центру станицы.</p>
ОПК-2.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критери-	<p><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <p>1. Понятие АИС и АИТ. Примеры АИС и АИТ.</p> <p>2. Роль пользователя в постановке задачи для АИС.</p> <p>3. Библиографическая культура.</p>

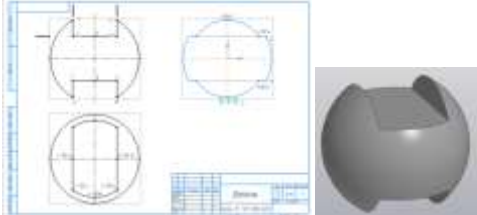
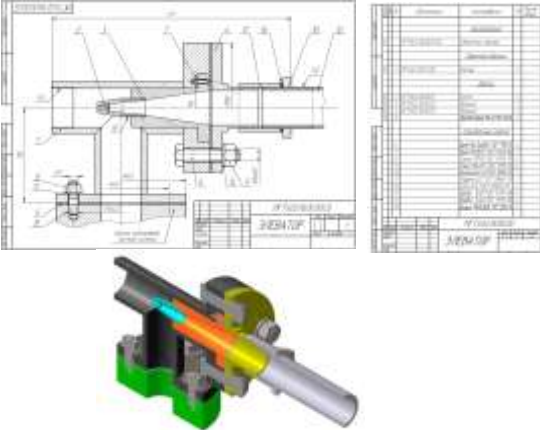
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	<p>ям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам</p>	<p>4. Профессиональная деятельность в сфере информационно-коммуникационных технологий. 5. Задачи профессиональной деятельности в сфере информационно-коммуникационных технологий.</p> <p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</i></p> <p>Задание 1.</p> <p>1.1. Создайте новый документ и определите для него стили по заданным правилам. 1.2. Определить параметры страницы: размер – А4; ориентация – книжная; поля – настраиваемые: левое, верхнее, нижнее – 2 см, правое – 1,5 см. 1.3. Подготовить заголовки к индивидуальной работе согласно вариантам. 1.4. Подготовить текст для пунктов 1.1, 1.2 и 1.3. Текст должен содержать обобщающий материал в виде таблиц и рисунок: не менее двух таблиц и двух рисунков. Вставить под-готов-ленный материал в соответствующие пункты документа. Выполнить форматирование текста, используя созданные стили. При этом использовать: для основного содержания текста стиль – Текст; для рисунков и подписей к рисункам – Рисунок; для заголовков таблиц – Таблица; для текста в таблице можно определить дополнительные стили. Объем материала для каждого пункта не менее пяти страниц. 1.5. На каждый рисунок и таблицу в тексте должны быть выполнена предварительная ссылка. Для рисунка – рисунок N; для таблицы – таблица N. Например, в тексте может быть указано: «Схема взаимодействия модулей программы приведена на рисунке 1.1.» или «В таблице 1.2 приводится классификация программных продуктов общего назначения.» и т.п. 1.6. По тексту должны быть расставлены ссылки на литературные источники в порядке их упоминания. Названия источников должны быть занесены в библиографический список. Например, в тексте может быть указано: «Авторами [1] выполнен анализ ...]. В работе должно быть использовано не менее 15 источников. Оформление источников выполняется по ГОСТ <u>ГОСТ 7.1-2003</u>. 1.6. В документ вставить автоматическое оглавление. 1.7. В документе включить режим автоматической расстановки переносов. 1.8. В приложение размещается избыточная информация (рисунки, таблицы, отступления от основного текста). 1.9. Вставить номера страниц в документе, начиная с номера 2. Номер размещается внизу по центру страницы.</p>
ОПК-2.3	<p>Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <p>1. Классификация базового программного обеспечения для обработки информации. Характеристика представителей программного обеспечения 2. Классификация прикладного программного обеспечения для обработки информации. 3. Элементы компьютерной семантики. 4. Семиотика и знаковые ситуации. Примеры знаковых ситуаций. 5. Семантическая сеть. Способы представления и примеры использования.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>6. Модели данных внутримашинной сферы: иерархическая, сетевая, реляционная. Примеры представления.</p> <p>7. Модели данных внутримашинной сферы: постреляционная, многомерная, объектно-ориентированная. Примеры представления.</p> <p>8. Назначение текстовых редакторов. Примеры их использования.</p> <p>9. Назначение электронных таблиц и примеры их использования.</p> <p>10. Структура пакетов компьютерной математики и их классификация.</p> <p><i>Практические задания</i></p> <p><i>Задание 1</i> Подготовить таблицу, содержащую сведения о жильцах района: расчетный счет, улица, дом, квартира, фамилия, имя и отчество квартиросъемщика, дата рождения, дата заселения, наличие телефона, количество проживающих, общая площадь, отапливаемая площадь, наличие льготы, размер льготы. В базу данных добавить 30 записей с использованием формы.</p> <p><i>Задание 2.</i></p> <p>2.1 Вывести в форму сведения о жильцах, фамилии которых начинаются на букву В.</p> <p>2.2 Отсортировать базу данных «Сведения о жильцах» в алфавитном порядке, используя сортировку столбцов Фамилия, Имя и Отчество.</p> <p>2.3 Используя возможности Фильтра вывести сведения обо всех жильцах, жилая площадь квартир которых больше 40 м² и проживают от 3 до 5 человек.</p> <p>2.4 Используя возможности расширенного фильтра необходимо вывести на экран сведения о жильцах, фамилии которых начинаются на Н, и общая площадь больше 80м².</p>
Начертательная геометрия		
ОПК-2.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий	<p>Перечень теоретических вопросов и задач позволяющих графическими способами решать инженерно-геометрические задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды проецирования. 2. Комплексный чертёж Монжа. Закономерности комплексного чертежа. 3. Абсолютные и относительные координаты точек. 4. Изображение на комплексном чертеже прямых общего и частного положений. Привести примеры. 5. Взаимное положение прямых. Изображение их на эпюре. 6. Натуральная величина отрезка, определяемая методом прямоугольного треугольника. Определение углов отрезка прямой к плоскостям проекций. 7. Особенности проецирования прямого угла. 8. Изображение на комплексном чертеже плоскостей общего и частного положений. Привести примеры. 9. Условия принадлежности: <ol style="list-style-type: none"> а) точки прямой;

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>б) прямой и точки плоскости. Показать на примерах.</p> <p>10. Главные линии плоскости. Их определения. Показать на примерах.</p> <p>11. Условие параллельности прямой и плоскости.</p> <p>12. Пересечение прямой линии с плоскостью. Перечислить этапы построения точки пересечения прямой с плоскостью общего положения. Привести пример. Определение видимости прямой с помощью конкурирующих точек.</p> <p>13. Кривые линии (плоские и пространственные). Построение винтовой линии.</p> <p>14. Поверхность. Образование. Задание поверхности вращения очерками. Построение точек и линий на поверхностях вращения. Привести примеры.</p> <p>15. Сечения цилиндра плоскостью.</p> <p>16. Сечения конуса плоскостью.</p> <p>17. Сечения сферы плоскостью.</p> <p>18. Многогранники. Задание их на чертеже. Сечение многогранника плоскостью. Привести примеры сечений пирамиды и призмы проецирующей плоскостью</p> <p>19. Аксонометрические проекции. Коэффициенты искажения изображения. Виды аксонометрических проекций по ГОСТ 2.317-69. Изображения окружности в различных видах аксонометрии.</p> <p>20. Метод замены плоскостей проекций. Преобразования прямой общего положения в прямую уровня и проецирующую. Привести пример.</p> <p>21. Метод замены плоскостей проекций. Преобразования плоскости общего положения в плоскость проецирующую и уровня. Привести пример.</p> <p>22. Метод вращения. Преобразования прямой общего положения в прямую уровня и проецирующую. Привести пример.</p> <p>23. Метод вращения. Преобразования плоскости общего положения в плоскость проецирующую и уровня. Привести пример.</p> <p>24. Построение линии пересечения поверхностей методом вспомогательных секущих плоскостей. Привести пример.</p> <p>25. Построение линии пересечения поверхностей, если одна из них - проецирующий цилиндр. Привести пример.</p> <p>26. Частные случаи пересечения поверхностей. Теорема Монжа.</p> <p>27. Развёртка цилиндра. Построение точек и линий на развёртке.</p> <p>28. Развёртка конуса. Построение точек и линий на развёртке.</p> <p>При объяснении любого вопроса следует приводить примеры, построения.</p>
ОПК-2.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные	1. Построить три проекции конуса с вырезом .

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	<p>модели решения предметных задач по изученным образцам</p>	
ОПК-2.3	<p>Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Примерные задания на решение задач из профессиональной области</p> <p>1. Построить линии пересечения куполов. Записать характерные точки. Вычертить выносной элемент.</p> 
Инженерная графика		
ОПК-2.1	<p>Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием ин-</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды проецирования. 2. Комплексный чертёж Монжа. Закономерности комплексного чертежа. 3. Абсолютные и относительные координаты точек.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	формационных технологий	<p>4. Изображение на комплексном чертеже прямых общего и частного положений.</p> <p>5. Взаимное положение прямых. Изображение их на эпюре.</p> <p>10. Изображение на комплексном чертеже плоскостей общего и частного положений.</p> <p>11. Условия принадлежности: а) точки прямой; б) прямой и точки плоскости.</p> <p>12. Главные линии плоскости.</p> <p>13. Условие параллельности прямой и плоскости.</p> <p>14. Пересечение прямой линии с плоскостью</p> <p>15. Поверхность. Образование. Задание поверхности вращения очерками. Построение точек и линий на поверхностях вращения.</p> <p>16. Сечения тел проецирующей плоскостью.</p> <p>17. Стандарты ЕСКД на оформление чертежей и простановку размеров. Содержание ГОСТов 2.301-68, 2.302-68, 2.303-68, 2.304-81, 2.306-68, 2.307-68. Изображения и обозначения элементов деталей.</p> <p>18. Изображения: виды, разрезы, сечения, выносные элементы, надписи, обозначения. ГОСТ 2.305-68.</p> <p>19. Изображение и обозначение резьбы.</p> <p>20. Выполнение эскизов деталей.</p> <p>21. Сборочный чертеж изделий.</p> <p>22. Условности и упрощения, применяемые при выполнении сборочных чертежей.</p> <p>23. Составление спецификации.</p> <p>24. Правила выполнения рабочих чертежей деталей.</p> <p>25. Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей.</p> <p>Особенности простановки размеров на строительных чертежах.</p>
ОПК-2.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам	<p>Примерные комплексные задания с использованием компьютерной графики для решения</p> <p>1. Построить трехмерную модель задания.</p> <p>2. На основании трехмерной модели выполнить ассоциативный чертеж, состоящий из 3 видов, необходимых разрезов. Задание выполнить в САПР на формате А3 в масштабе 2:1.</p> <div data-bbox="705 1220 1299 1487"> </div>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>3. Построить трехмерную модель шара с вырезом заданными плоскостями. Получить ассоциативный чертеж модели (3 проекции), обозначить характерные точки линий сечения. Задание выполнить на формате А3 в масштабе 2:1.</p> 
ОПК-2.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	<p>Примерные комплексные задания с использованием компьютерной графики</p> <p>1. По индивидуальным вариантам выполнить расчет стандартных резьбовых соединений и построить сборку элеватора, добавить стандартные изделия. Создать спецификацию элеватора.</p> 
Учебная - ознакомительная практика		
ОПК-2.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий	Поиск и анализ информации, необходимой для написания Отчета, проведен с использованием информационных технологий.
ОПК-2.2	Применяет технологии обработки данных, вы-	При подготовке и написании Отчета по практике применены технологии обработки данных.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	бора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам	
ОПК-2.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Подготовка и оформление отчета по практике.
ОПК-3 – Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства		
Инженерные системы и оборудование зданий		
ОПК-3.1	Осуществляет выбор планировочной и конструктивной схемы здания, габариты и тип строительных конструкций здания, оценивает преимущества и недостатки выбранного решения	<p>Теоретические вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Природные источники централизованных систем водоснабжения, основные требования к ним. 2. Происхождение, условия залегания и формирования подземных вод. 3. Искусственное обогащение запасов подземных вод. 4. Поверхностные источники водоснабжения, их виды. 5. Характеристика качества природных вод. 6. Влияние хозяйственной деятельности людей на состояние источников водоснабжения. 7. Зоны санитарной охраны. 8. Система водоснабжения и ее основные элементы. 9. Схемы водоснабжения населенных пунктов из поверхностных и подземных источников. 10. Классификация систем водоснабжения. 11. Системы пожаротушения. 12. Основные виды потребления воды. <p>Примерные практические задания для зачета:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определите вероятность действия приборов Р в жилом пятиэтажном здании, где на типовом этаже 3 двухкомнатные квартиры с кухнями, оборудованными мойками и со стандартными раздельными санузлами (туалет, ванна и раковина). Нормативный секундный расход 0,2л/с, часовой расход 5,6л/с 2. Определите общее количество санитарно-технических приборов в пятиэтажном здании, если на этаже рас-

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		полагаются две трехкомнатные и две двухкомнатные квартиры, в каждой санузел оборудованы ванной, раковиной и унитазом. Кухня оборудована мойкой. Рассчитайте вероятность действия приборов в здании.
ОПК-3.2	Осуществляет выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий и определяет качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нормы водопотребления для хозяйственно-питьевых, производственных, противопожарных целей, для полива. 2. Определение расчетных суточных, часовых, секундных расходов воды. 3. Коэффициенты суточной и часовой неравномерности. 4. Режим водопотребления в течение суток. Ступенчатый и интегральный график водопотребления. 5. Режим работы насосных станций I и II подъемов, очистных и водозаборных сооружений. 6. Определение регулирующей и противопожарной емкостей водонапорных башен. 7. Определение емкости резервуаров чистой воды. 8. Основные требования, предъявляемые к водопроводным сетям, водоводам, их классификация. 9. Тупиковые и кольцевые сети. расположение водонапорной башни на сети. 10. Трассировка водоводов, магистральных линий, распределительной сети. Зоны санитарной охраны водоводов. 11. Расчетные участки сети. Равномерно распределенные, сосредоточенные, удельные, путевые, узловые, транзитные и расчетные расходы. 12. Экономичные диаметры трубопроводов. 13. Определение диаметров труб по расчетным формулам и таблицам. 14. Определение потерь напора в трубопроводах. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб. 15. Расчетная схема тупиковой (разветвленной) сети. 16. Порядок гидравлического расчета сети. Определение диаметров трубопроводов, потерь напора на участках. 17. Порядок гидравлического расчета кольцевых сетей. 18. Расчетная схема сети. Определение расчетных расходов на участках. 19. Гидравлическая увязка в сети 20. Характерные режимы работы сети. 21. Расчет водоводов на случай максимального водопотребления, транзита, пожара, аварии. <p>Пример темы АПР</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. План типового этажа и разрез здания в строительном каталоге. Выполнить гидравлический расчет системы холодного водоснабжения 2. Определить необходимость в повысительном насосе, если диктующим прибором является смеситель раковины на кухне, геометрическая высота расположения диктующего прибора 15м, потери напора по длине 9м, на тре-

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>ние 3м, гидравлическое сопротивление счетчика 0,5 Гарантированный напор в городской сети 43м. Определите требуемый напор. 3. Согласно представленной схеме используя соответствующие методики, подобрать диаметры трубопровода на участках, вычислить вероятность действия приборов и требуемый напор в системе. 4. Согласно заданию определить месторасположение дворовой канализационной сети, выстроить профиль внутривановой канализации</p>
ОПК-3.3	<p>Осуществляет выбор проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями</p>	<p>Теоретические вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Трубопроводы систем горячего водоснабжения 2. Циркуляция. Назначение и основы проектирования 3. Система «теплый пол», суть расчета 4. Построение системы горячего водоснабжения с полотенцесушителями. Нормы проектирования 5. Секундные и циркуляционные расходы 6. Подбор циркуляционного насоса 7. Назначение и расчет дроссельной диафрагмы 8. Особенности подбора оборудования индивидуального теплового пункта <p>Расчет и подбор водонагревателя</p> <p>Пример темы АПР План типового этажа и разрез здания в строительном каталоге. Выполнить гидравлический расчет системы горячего водоснабжения</p>
Основы архитектуры и строительных конструкций		
ОПК-3.1	<p>Осуществляет выбор планировочной и конструктивной схемы здания, габариты и тип строительных конструкций здания, оценивает преимущества и недостатки выбранного решения</p>	<p>Примерная тематика практических занятий:</p> <p>Тема 6. Разработка клаузорного проекта небольшого общественного здания (первоначальный композиционный набросок генерального плана и архитектурного объекта во всех проекциях: план, разрез, фасад, аксонометрия) – разработка небольшого общественного здания. Тема 7. Разработка клаузорного проекта небольшого промышленного здания (первоначальный композиционный набросок генерального плана и архитектурного объекта во всех проекциях: план, разрез, фасад, аксонометрия) – разработка небольшого промышленного здания. Тема 8. Проработка строительных конструкций общественного здания. Тема 9. Проработка строительных конструкций промышленного</p> <p>Практические вопросы к экзамену</p> <p>Законструировать гидроизоляцию подземной части здания с подвалом при отсутствии грунтовых вод. Законструировать поперечное сечение ленточного фундамента из сборных бетонных блоков и плит: отметка</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства		
		<p>уровня земли - -0,800; глубина заложения фундаментов – 1,500 м.</p> <p>Законструировать железобетонные перемычки для оконного проема с четвертями номинальной шириной 1200 мм в наружной несущей стене из кирпича: толщина внутренней кирпичной части стены – 380 мм; толщина утеплителя – 100 мм; толщина наружного облицовочного слоя из кирпича – 120 мм.</p> <p>Изобразить схемы двухрядной и трёхрядной разрезки стены на крупные блоки.</p> <p>Законструировать деталь сопряжения углового и рядового стенового блока в крупноблочном здании.</p> <p>Законструировать деталь сопряжения подоконного и простеночного стенового блока в крупноблочном здании.</p> <p>Изобразить схему двухрядной горизонтальной разрезки стены на крупные панели.</p> <p>Изобразить принципиальную схему крепления крупных панелей между собой по типу «петля-скоба».</p> <p>Изобразить принципиальную схему крепления крупных панелей между собой на сварке</p> <p>Законструировать деталь герметизации вертикального закрытого стыка панелей жилых зданий.</p> <p>Законструировать деталь герметизации горизонтального закрытого стыка панелей жилых зданий.</p> <p>Законструировать деталь сопряжения колонн друг с другом в рамно-связевом каркасе.</p> <p>Законструировать деталь сопряжения колонны и ригеля в рамно-связевом каркасе.</p> <p>Изобразить принципиальную схему расстановки вертикальных связей в каркасе одноэтажного промышленного здания.</p> <p>Законструировать сопряжение элементов междуэтажного перекрытия по деревянным балкам.</p> <p>Законструировать деталь опирания деревянной балки на стену из кирпича.</p> <p>Законструировать пол санитарно-технического узла по железобетонному междуэтажному перекрытию.</p> <p>Законструировать дощатый пол по грунту.</p> <p>Законструировать поперечное сечение стропильного покрытия здания с тремя продольными несущими стенами: шаг стен 6,3 м и 5,4 м.</p> <p>Примеры заданий к практическим занятиям</p> <p>Тема 2. Системы группировки помещений.</p> <p>2.1. <i>Цель</i> – сформировать у студента четкие представления о взаимосвязях между схемами функциональных процессов, схемами функциональных связей и планировочными схемами зданий.</p> <p>2.2. Задачи.</p> <table border="1" data-bbox="622 1257 1868 1484"> <tr> <td data-bbox="622 1257 1016 1484"> Сгруппировать родственные функциональные процессы в отдельные помещения. Составить перечень помещений и схему </td> <td data-bbox="1016 1257 1868 1484"> <p style="text-align: center;">Вариант 1.</p> Назначение здания: <i>туристическая база за городом.</i> Перечень функциональных процессов: 1. Хранение верхней одежды 2. Хранение спортивного и туристического инвентаря. 3. Одевание и снятие верхней одежды. </td> </tr> </table>	Сгруппировать родственные функциональные процессы в отдельные помещения. Составить перечень помещений и схему	<p style="text-align: center;">Вариант 1.</p> Назначение здания: <i>туристическая база за городом.</i> Перечень функциональных процессов: 1. Хранение верхней одежды 2. Хранение спортивного и туристического инвентаря. 3. Одевание и снятие верхней одежды.
Сгруппировать родственные функциональные процессы в отдельные помещения. Составить перечень помещений и схему	<p style="text-align: center;">Вариант 1.</p> Назначение здания: <i>туристическая база за городом.</i> Перечень функциональных процессов: 1. Хранение верхней одежды 2. Хранение спортивного и туристического инвентаря. 3. Одевание и снятие верхней одежды.			

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства	
		<p>функциональных связей между ними.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 4. Подготовка и одевание туристического и спортивного инвентаря. 5. Коллективный отдых, беседы, встречи. 6. Отдых, сон. 7. Операции по приему и оформлению туристов. 8. Процессы личной гигиены (прием душа, посещение туалета). 9. Приготовление и прием пищи. 10. Хранение оборудования для технического обслуживания помещений. 11. Проживание административного и технического персонала турбазы.
<p>2.3. Итог - построенная схема функциональных связей между помещениями и перечень планировочных схем, названных при анализе планировочного решения заданного здания.</p> <p style="text-align: center;">Тема 4. Средства архитектурной композиции</p> <p>4.1. Цель – ознакомить студента с основными средствами архитектурной композиции зданий и выполнить анализ архитектурной композиции заданного здания.</p> <p>4.2. Задачи.</p>		<p>Обнаружить в образе здания использованные средства архитектурной композиции.</p> <p>Изобразить графически схему проанализированного объема здания.</p> <p>Указать и описать обнаруженные средства архитектурной композиции.</p>	

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Перечень тем для курсового архитектурно-конструктивного проекта:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Индивидуальный жилой дом. 2. Индивидуальный жилой дом со встроенным гаражом. 3. Индивидуальный жилой дом с пристроенным гаражом. 4. Индивидуальный жилой дом с квартирой в двух уровнях. 5. Индивидуальный жилой дом с мансардой. 6. Загородный жилой дом художника с мастерской. 7. Индивидуальный жилой дом на рельефе с уклоном. 8. Двухквартирный блокированный жилой дом. <p>Квартира должны иметь три – пять жилых комнат.</p> <p>Курсовой проект представляет собой разработку архитектурно-конструктивного проекта индивидуального жилого дома.</p> <p>Объём курсового проекта включает:</p> <p>графическая часть – листы формата А2, которые содержат:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планы этажей (М 1:100); - разрез (М 1:100); - фасады (М 1:100); - план фундаментов (М 1:100); - схемы расположения плит перекрытий (М 1:100); - план кровли (М 1:100); <p>текстовая часть – пояснительная записка объемом до 10 листов формата А4, которая содержит: введение, климатическую характеристику района строительства, характеристику функционального процесса и требования к помещениям, объемно-планировочное решение, конструктивное решение, архитектурно-композиционное решение, объемно-планировочные показатели проекта, список использованных источников.</p>
Строительные материалы и изделия		
ОПК-3.1	Осуществляет выбор планировочной и конструктивной схемы здания, габариты и тип строительных конструкций здания, оценивает преимущества и недостатки выбранного решения	Не формирует

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-3.2	Осуществляет выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий и определяет качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	<p align="center">Практические задания:</p> <p>Задача №1 При испытании на изгиб деревянного бруска стандартных размеров (20*20*300 мм) предел прочности оказался равным 85 МПа. Определить разрушающую силу при условии, что нагрузка на брус передавалась в двух точках по стандартной схеме.</p> <p>Задача №2 Определить, морозостоек ли материал, если его пористость 38,5%, плотность вещества 2,6 г/см³, а водопоглощение по массе 12%.</p> <p>Задача №3 Предел прочности при сжатии керамического кирпича 18 МПа. Разрушающая сила при испытании на сжатие – 270 000 Н. Определить площадь сечения образца (схема испытания стандартная).</p> <p>Задача №4 Определить среднюю плотность каменного образца неправильной формы массой 109 г. Масса этого образца, покрытого парафином, равна 112 г, а при взвешивании его в воде (на гидростатических весах) масса составила 73 г. Истинная плотность парафина 0,93 г/см³.</p> <p align="center">Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структурные характеристики и параметры состояния материала 2. Физические свойства 3. Отношение материалов к изменению температуры 4. Механические свойства строительных материалов 5. Свойства горных пород 6. Строительные и сырьевые материалы из горных пород 7. Строение и состав древесины 8. Сырье для производства керамических изделий 9. Глины и их керамические свойства 10. Добавки, вводимые в глину для корректировки свойств 11. Общая схема производства керамических изделий 12. Общие свойства стекол; 13. Основы производства стекла 14. Твердение гипсовых вяжущих веществ 15. Строительная известь 16. Магнезиальные вяжущие вещества 17. Основы производства ПЦ; 18. Структура цементного камня;
ОПК-3.3	Осуществляет выбор проектных решений и	Не формирует

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями	
ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства		
Основы архитектуры и строительных конструкций		
ОПК-4.1	Осуществляет выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	<p style="text-align: center;"><i>Теоретические вопросы к экзамену</i></p> <p>Сущность архитектуры. Взаимосвязь строительства и архитектуры. Функциональные и технологические процессы. Организация людских и грузовых потоков в зданиях. Транспорт в архитектуре. Системы планировки помещений. Объемно-планировочное решение. Конструктивные системы, схемы и элементы. Модульная координация размеров. Правила привязки стен зданий при конструктивной стеновой системе. Правила привязки конструкций многоэтажных зданий при конструктивной каркасной системе. Правила привязки колонн одноэтажных промышленных зданий. Стандартизация, унификация, типизация. Виды размеров в строительстве. Принципы архитектурной композиции. Типы объемно-пространственной композиции. Средства архитектурной композиции. Оценка архитектурно-строительных решений.</p>
ОПК-4.2	Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным	<p style="text-align: center;"><i>Теоретические вопросы к экзамену</i></p> <p>Классификации жилых зданий. Помещения квартиры и их функционально-планировочная характеристика. Особенности архитектурной композиции жилых зданий. Оценка проектных решений жилых зданий. Классификации общественных зданий. Отличительные особенности общественных зданий (функциональные и конструктивные).</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	<p>Особенности архитектурной композиции общественных зданий.</p> <p>Оценка проектных решений общественных зданий.</p> <p>Классификации промышленных зданий.</p> <p>Типы промышленных зданий по этажности: особенности применения, достоинства и недостатки.</p> <p>Универсальные промышленные здания.</p> <p>Функционально-технологические особенности промышленных зданий.</p> <p>Особенности архитектурной композиции промышленных зданий.</p> <p>Оценка проектных решений промышленных зданий.</p> <p>Виды воздействий на здания.</p> <p>Основные строительные конструкции зданий.</p> <p>Требования, предъявляемые к зданиям.</p> <p>Методика архитектурного конструирования.</p> <p>Виды оснований и характеристики грунтов.</p> <p>Виды воздействий на фундаменты. Определение глубины заложения фундаментов.</p> <p>Типы фундаментов.</p> <p>Наружные стены: виды воздействий и требования.</p> <p>Типы железобетонных и стальных колонн одноэтажных промышленных зданий.</p> <p>Виды воздействий на перекрытия. Типы железобетонных плит сборных перекрытий.</p> <p>Виды воздействий на покрытия зданий. Классификация покрытий и их элементы.</p> <p>Сборные чердачные и совмещённые покрытия.</p> <p>Железобетонные балки и фермы одноэтажных промышленных зданий.</p> <p>Стальные фермы одноэтажных промышленных зданий.</p> <p>Типы пространственных железобетонных покрытий.</p> <p>Типы стальных структурных блоков покрытий.</p>
Организация строительного производства		
ОПК-4.1	Осуществляет выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области	<p>Теоретические вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определения и понятия организации, управления и планирования. 2. Капитальное строительство. Основные понятия и виды капитального строительства. 3. Участники строительства – права и обязанности. 4. Типы строительно-монтажных организаций. 5. Формы организации и управления СМО.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	<p>6. Основные виды нормативных документов в строительстве: федеральные нормативные документы, нормативные документы субъектов РФ, производственно-отраслевые нормативные документы.</p> <p>7. Основные принципы, цели и структура нормативных документов в строительстве.</p> <p>8. Нормативные документы, регламентирующие взаимодействия участников строительства.</p> <p>9. Задачи и организация проектирования. Общие положения.</p> <p>10. Этапы и стадии проектирования, содержание ПСД.</p> <p>11. Понятие «проект», типы, виды проекта.</p> <p>12. Жизненный цикл и участники проекта.</p> <p>13. Проектные и изыскательские организации. Структура, назначение.</p> <p>14. Изыскательские работы. Назначение и организация проведения.</p> <p>15. Экономические изыскания.</p> <p>16. Инженерные (технические) изыскания.</p> <p>17. Организационно-технологическая документация.</p> <p>18. ПОС – проект организации строительства.</p> <p>19. ППР – проект производства работ.</p>
ОПК-4.2	Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	<p>Практические задания:</p> <p>Выполнить индивидуальное задание:</p> <p>1. Составить ведомость объемов строительно-монтажных работ, согласно индивидуального задания.</p> <p>2. Осуществить организацию строительного потока:</p> <p>2.1. Разбить весь объем работ по захваткам (участкам, ярусам), с указанием технологической последовательности ведения работ.</p> <p>2.2. Подобрать состав бригад для выполнения работ.</p> <p>3. Составить карточку-определитель.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	<i>Оценочные средства</i>
----------------	----------------------------------	---------------------------

		<p style="text-align: center;">Карточка–определитель</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">№ п/п</th> <th rowspan="3">Обоснование (ГЭСН)</th> <th colspan="8">Характеристика работ</th> <th colspan="2">Исполнители</th> <th colspan="2">Машины</th> <th rowspan="3">Общее количество смен</th> <th rowspan="3">Сменность в сутки</th> <th rowspan="3">Расчётная продолжительность работ, дн.</th> <th rowspan="3">Фактическая продолжительность работ, дн.</th> <th rowspan="3">% выполнения нормы</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Код работы</th> <th rowspan="2">Наименование работы</th> <th colspan="2">Объём</th> <th colspan="2">Трудоёмкость</th> <th colspan="2">Машинное</th> <th rowspan="2">Профессия и разряд</th> <th rowspan="2">Количество рабочих в смену</th> <th rowspan="2">Наименование и марка</th> <th rowspan="2">Количество</th> </tr> <tr> <th>Единица измерения</th> <th>Количество</th> <th>На единицу работы, чел.-ч, чел.-дн.</th> <th>Общая</th> <th>На единицу работы, маш.-ч, маш.-дн.</th> <th>Общая</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> <th>11</th> <th>12</th> <th>13</th> <th>14</th> <th>15</th> <th>16</th> <th>17</th> <th>18</th> <th>19</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>4. Составить и рассчитать сетевой график строительства объекта с учетом принятой организационно-технологической последовательности.</p> <p>Примеры заданий:</p> <p>Пример 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нулевой цикл; - количество захваток 3; - ведение работ параллельное. <p>Пример 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - надземный цикл; - одна захватка; - девять этажей; - ведение работ последовательное. <p>Пример 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отделочный цикл; - три этажа. <p>Для отделочного цикла количество захваток равно количеству этажей (за захватку принимается этаж) и все работы по захваткам ведутся последовательно.</p>	№ п/п	Обоснование (ГЭСН)	Характеристика работ								Исполнители		Машины		Общее количество смен	Сменность в сутки	Расчётная продолжительность работ, дн.	Фактическая продолжительность работ, дн.	% выполнения нормы	Код работы	Наименование работы	Объём		Трудоёмкость		Машинное		Профессия и разряд	Количество рабочих в смену	Наименование и марка	Количество	Единица измерения	Количество	На единицу работы, чел.-ч, чел.-дн.	Общая	На единицу работы, маш.-ч, маш.-дн.	Общая	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19																			
№ п/п	Обоснование (ГЭСН)	Характеристика работ								Исполнители		Машины		Общее количество смен	Сменность в сутки	Расчётная продолжительность работ, дн.								Фактическая продолжительность работ, дн.	% выполнения нормы																																																				
		Код работы			Наименование работы	Объём		Трудоёмкость		Машинное		Профессия и разряд	Количество рабочих в смену									Наименование и марка	Количество																																																						
			Единица измерения	Количество		На единицу работы, чел.-ч, чел.-дн.	Общая	На единицу работы, маш.-ч, маш.-дн.	Общая																																																																				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19																																																											

ОПК-4.3	Проверяет соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-	<p>Задания на решение задач из профессиональной области:</p> <p>Используя соответствующие нормативные документы, определить трудоемкость работ и затраты машинного времени.</p> <p>Пример.</p> <p>Разработка грунта под фундаменты каркаса экскаватором в отвал.</p> <p>Разработка ведется одноковшовым экскаватором с обратной лопатой, объем ковша составляет 2,5 м³, группа</p>
---------	--	--

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	технических документов	разрабатываемого грунта – 2, объем работ – 7,78 тыс.м ³ . (В соответствии с ГЭСН 01-01-002-02 выбираются нормы 6,1 чел.–ч и 8,45 маш.–ч). Определить потребное количество на весь объем чел.–см. Определить потребное количество на весь объем маш.–см.
Производственная - технологическая практика		
ОПК-4.1	Осуществляет выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	Текст Отчета по практике, использование нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности. Библиографический список.
ОПК-4.2	Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Вопросы к защите Отчета: <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к системам отопления. 2. Перечень основных нормативно-технических документов по системам отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. 3. Основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к системам вентиляции и кондиционирования воздуха. 4. Перечень основных нормативно-технических документов по системам теплоснабжения. 5. Перечень основных нормативно-технических документов по системам газоснабжения. 6. Основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к системам газоснабжения
ОПК-4.3	Проверяет соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-	Разработка и защита раздела отчета «Изучение и анализ состава проектной документации».

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	технических документов	
ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства		
Техническая эксплуатация и реконструкция зданий		
ОПК-5.3	Осуществляет инженерные изыскания, требуемые при проектировании, строительстве и реконструкции объектов и жилищно-коммунального хозяйства	<p>Теоретические вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нормативные документы по технической эксплуатации зданий и сооружений. 2. Содержание и задачи технической эксплуатации. 3. Взаимосвязь этапов проектирования, строительства и эксплуатации. 4. Организация и управление технической эксплуатацией объекта. 5. Задачи реконструкции. 6. Экстенсивный и интенсивный методы градостроительства. 7. Памятники архитектуры, истории и культуры. 8. Государственный учет памятников истории и культуры. 9. Характерные черты исторической застройки, градостроительные и архитектурно-планировочные принципы её реконструкции. 10. Архитектурно-планировочные приемы реконструкции жилых зданий. 11. Реконструкция промышленных зданий и сооружений. 12. Архитектурно-социологический и конструктивно-технический циклы предпроектных исследований. 13. Конструктивно-технологическая концепция и градостроительный паспорт реконструкции. 14. Виды архитектурно-градостроительной реконструкции. 15. Виды архитектурно-планировочных мероприятий реконструкции объемно-планировочных решений зданий. 16. Технические мероприятия реконструкции. 17. Методика проведения предпроектных исследований градостроительных объектов. 18. Планы реконструкции градостроительных объектов.
Инженерное обеспечение строительства (геодезия, геология)		
ОПК-5.1	Осуществляет выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий и выполняет базовые измерения инженерно-геодезических	<p>Примерный перечень вопросов к зачету по геодезии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наука «Геодезия», краткая история развития. Дисциплины, составляющие науку «Геодезия». 2. Фигура (основная уровенная поверхность, геоид, квазигеоид, эллипсоид, референц-эллипсоид) и размеры Земли. 3. Системы координат применяемые в геодезии. 4. Геодезическая и астрономическая системы координат. 5. Система географических координат. Местная система прямоугольных координат.

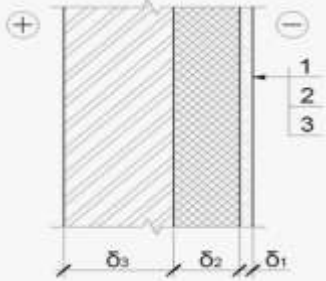
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	изысканий для строительства	<p>6. Зональная прямоугольная система координат Гаусса-Крюгера.</p> <p>7. Ориентирование линий местности. Истинный и магнитный азимуты. Дирекционные углы и румбы линий местности.</p> <p>8. Прямая и обратная геодезические задачи. Вывод формул, применение.</p> <p>9. Государственные геодезические сети. Методы создания.</p> <p>10. Государственные плановые геодезические сети. Знаки для закрепления геодезических сетей.</p> <p>11. Государственные высотные геодезические сети. Знаки для закрепления геодезических сетей.</p> <p>12. Знаки для закрепления геодезических сетей. Каталоги координат и высот пунктов ГГС.</p> <p>13. Понятие о карте, плане, условных знаках, масштабах, номенклатуре и разграфке топокарт.</p> <p>14. Задачи, решаемые на топографических картах.</p>
ОПК-5.2	Осуществляет выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий и выполняет базовые операции инженерно-геологических изысканий для строительства	<p>Примерный перечень вопросов к экзамену по геологии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Строение Земли. 2. Химический состав Земли. 3. Свойства Земли. 4. Геохронология. 5. Минералы, состав, состояние. 6. Кристаллохимическая классификация. 7. Физические свойства минералов. 8. Магматические горные породы, их характеристика. 9. Осадочные горные породы, классификация. 10. Метаморфические горные породы. 11. Использование горных пород в промышленности и строительстве. 12. Магматический расплавы. 13. Интрузивный и эффузивный магматизм. 14. Региональный метаморфизм. 15. Контактный метаморфизм. 16. Гидротермальный метаморфизм. 17. Эндогенные и экзогенные геологические процессы. 18. Землетрясения. 19. Тектонические движения земной коры. 20. Выветривание горных пород
ОПК-5.3	Осуществляет инженерные изыскания, требуемые при проек-	<p>Примерный перечень лабораторных работ по геологии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Построение инженерно-геологического разреза 2. Изучение физико-механических характеристик грунтов в соответствии с ГОСТ

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	тировании, строительстве и реконструкции объектов и жилищно-коммунального хозяйства	<p>3. Определение прочности горных пород в основании сооружений 4. Инженерно-геологическое заключение об участке строительства 5. Физические свойства минералов. 6. Определение минералов класса сульфиды, окислы, гидроокислы, карбонаты, сульфаты, галоиды, силикаты</p> <p>Примерное содержание контрольной работы по геодезии: Для исходных данных: 1. Составить проект производства работ. 2. Произвести рекогносцировку, скорректировать проект производства работ. 3. Выбрать инструменты и методы производства работ. 4. Осуществить съемку. 5. Обработать результаты измерений, произвести уравнивание. 6. Составить топографический план. 7. Решить геодезические задачи на имеющемся графическом материале</p>
Учебная - изыскательская практика		
ОПК-5.1	Осуществляет выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий и выполняет базовые измерения инженерно-геодезических изысканий для строительства	Получение приборов и инструментов; осмотр их состояния, поверки, юстировка. Выполнение пробных измерений
ОПК-5.2	Осуществляет выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий и выполняет базовые операции инженерно-геологических изысканий для строительства	Рекогносцировка участка работ; выбор точек планово - высотного обоснования и закрепление их на местности
ОПК-5.3	Осуществляет инженерные изыскания,	Определение координат точки теодолитного хода,

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	требуемые при проектировании, строительстве и реконструкции объектов и жилищно-коммунального хозяйства	примыкающего к пунктам настенной полигонометрии способом однократной линейной засечки

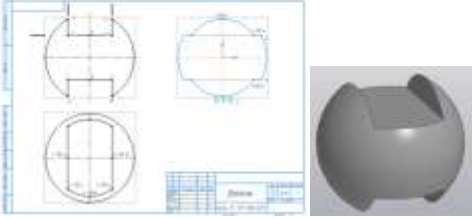
ОПК-6: Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов

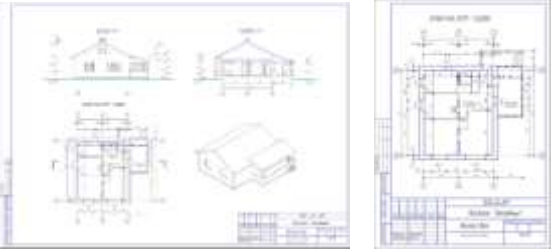
Строительная физика

ОПК-6.1	Решает инженерно-геометрических задач графическими способами и выполняет графическую часть проектной документации здания (сооружения) с использованием средств автоматизированного проектирования	<p>Пример задания на расчетно-графическую работу</p> <p>РГР-2. Теплотехнический расчет наружного ограждения.</p> <p>Задание: выполнить теплотехнический расчет наружного стенового ограждения.</p> <div data-bbox="875 671 1910 1118" style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p>Исходные данные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - район строительства – г. Магнитогорск; - тип здания – четырёхэтажный кирпичный жилой дом высотой $H = 14,2$ м; - наименование помещения – жилая комната; - тип ограждающей конструкции – наружная многослойная стена; - схема поперечного сечения  <p>Материалы слоёв:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 – Цементно-песчаный раствор по сетке из стекловолокна ($\rho_1 = 1800$ кг/м³, $\delta_1 = 30$ мм); 2 – Маты минераловатные на синтетическом связующем по ГОСТ 9573 ($\rho_2 = 225$ кг/м³, $\delta_2 = ?$ мм); 3 – Сплошная кладка из обыкновенного глиняного кирпича на цементно-песчаном растворе ($\rho_3 = 1800$ кг/м³, $\delta_3 = 250$ мм). <p>Гибкие связи – металлические стержни $\varnothing 3$ с шагом раскладки – 500 мм.</p> </div> <p style="text-align: center;"><i>Рекомендуемые темы практических расчетно-графических работ</i></p> <p>РГР-1. Климатическая характеристика района строительства.</p> <p>РГР-2. Теплотехнический расчет наружного ограждения.</p> <p>РГР-3. Проверка теплоустойчивости наружного ограждения.</p> <p>РГР-4. Температурно-влажностный расчет наружного ограждения.</p> <p>РГР-5. Проверка сопротивления воздухопроницанию наружного ограждения</p> <p>РГР-6. Расчет естественного освещения помещения.</p> <p>РГР-7. Построение конверта теней от здания.</p> <p>РГР-8. Расчет изоляции воздушного шума внутренним ограждением.</p>
---------	---	--

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-6.2	<p>Определяет стоимость строительно-монтажных работ и оценивает основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности</p>	<p>РГР-9. Расчет изоляции ударного шума внутренним ограждением.</p> <p>Назовите зоны влажности территории России.</p> <p>Какие сведения о ветрах приводятся в СП «Строительная климатология»?</p> <p>Какими параметрами характеризуется микроклимат помещений?</p> <p>Дайте определение термину «микроклимат».</p> <p>Напишите формулу для вычисления общего сопротивления теплопередаче наружного ограждения.</p> <p>Напишите формулы для вычисления сопротивлений теплопередаче теплопроводности и теплоотдаче наружного ограждения.</p> <p>От каких параметров зависит требуемое из санитарно-гигиенических условий сопротивление теплопередаче наружного ограждения?</p> <p>Какие условия кроме санитарно-гигиенических учитываются при выборе сопротивления теплопередаче наружного ограждения?</p> <p>От каких параметров зависит требуемое из условий энергосбережения сопротивление теплопередаче наружного ограждения?</p> <p>Дайте определение термину «тепловая инерция».</p> <p>Дайте определение термину «теплоустойчивость».</p> <p>Между какими из указанных величин имеется взаимосвязь t, R, R_{vp}, e, E ?</p> <p>Какими величинами учитывается в расчетах географическое расположение помещения?</p> <p>Изобразите общую схему создания освещенности в помещении при боковом освещении.</p> <p>Изобразите схему создания освещенности в помещении при верхнем освещении через фонарь-надстройку.</p> <p>Изобразите схему создания освещенности в помещении при верхнем освещении через зенитный фонарь.</p> <p>Изобразите схему создания освещенности в помещении при верхнем освещении через шед.</p> <p>Объясните смысл КЕО.</p> <p>Объясните смысл ГКЕО.</p> <p>Какие проекции помещения и графические сетки используются при расчете бокового естественного освещения?</p> <p>Какие проекции помещения и графические сетки используются при расчете верхнего освещения?</p> <p>Как называется нормируемая характеристика изоляции воздушного шума ограждением?</p> <p>Что называется условной рабочей поверхностью?</p> <p>От каких факторов зависит величина нормативного значения КЕО?</p> <p>На какую величину может отличаться принятая в проекте площадь светопроемов от требуемой?</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Как назначаются точки при расчете естественного освещения помещений? Какие критерии используются для оценки бокового освещения? Какие критерии используются для оценки верхнего освещения? От каких параметров зависит величина изоляции ударного шума перекрытием с полом на упругом основании? Чем обеспечивается изоляция ударного шума перекрытием? Как называется нормируемая характеристика изоляции ударного шума ограждением? При каких условиях в методе сравнения частотных характеристик поправка $\Delta v=0$? Напишите формулу для расчета поверхностной плотности ограждения. Обеспечивают ли изоляцию шума ограждения при следующих условиях: а). б). в). г). Напишите формулу для расчета $T_{опт}$. Что необходимо предусмотреть, если $T_{опт} < T$? Что необходимо предусмотреть, если $T_{опт} > T$? Объясните условия образования эха в залах. Что способствует образованию фокусов звука в помещениях?</p>
ОПК-6.3	Определяет базовые параметры теплового режима здания и осуществляет необходимые физико-технические расчеты	<p>Пример лабораторной работы ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № I. ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА ПОМЕЩЕНИЯ</p> <p>1.1. Цель работы: овладеть приемами выполнения измерений температуры и относительной влажности воздуха, а также температуры на поверхности ограждающей конструкции. 1.2. Методические материалы: - ГОСТ 30494-96. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата помещения; - СП 50.13330.2012. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003; - СП 23-101-2004. Проектирование тепловой защиты зданий. 1.3. Приборы и приспособления. В лабораторной работе используются следующие приборы: термогигрометр ТГЦ-МГ4; цифровой термометр ТЦЗ-МГ4.03.</p> <p>Для выполнения лабораторных работ рекомендуется организовать бригады студентов численностью до 3...5 человек. При осуществлении допуска студентов к выполнению лабораторной работы следует проверить наличие материалов, необходимых для составления отчета, а также понимание студентами цели, задач, методики выполнения работы и правил работы с приборами. Каждая выполненная лабораторная работа оформляется в виде отчета на листах формата А4.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Примерная тематика лабораторного практикума: Лабораторная работа №1. Исследование параметров микроклимата помещения. Лабораторная работа №2. Определение общего сопротивления теплопередаче наружной ограждающей конструкции. Лабораторная работа №3. Исследование естественного освещения помещения. Лабораторная работа №4. Определение тенеобразующих свойств застройки. Лабораторная работа № 5. Исследование изоляции воздушного шума внутренними ограждающими конструкциями.</p>
Начертательная геометрия		
ОПК-6.1	Решает инженерно-геометрических задач графическими способами и выполняет графическую часть проектной документации здания (сооружения) с использованием средств автоматизированного проектирования	<p>Примерные задачи: Построить трехмерную модель шара с вырезом заданными плоскостями. Получить ассоциативный чертеж модели (3 проекции), обозначить характерные точки линий сечения. Задание выполнить на формате А3 в масштабе 2:1.</p> 
ОПК-6.2	Определяет стоимость строительно-монтажных работ и оценивает основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	Не формируется
ОПК-6.3	Определяет базовые параметры теплового режима здания и осуществляет необходимые физико-	Не формируется

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	технические расчеты	
Инженерная графика		
ОПК-6.1	Решает инженерно-геометрических задач графическими способами и выполняет графическую часть проектной документации здания (сооружения) с использованием средств автоматизированного проектирования	<p>1. Начертить в масштабе 1:100 чертеж жилого здания и чертеж плана жилого здания</p> 
ОПК-6.2	Определяет стоимость строительно-монтажных работ и оценивает основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	Не формируется
ОПК-6.3	Определяет базовые параметры теплового режима здания и осуществляет необходимые физико-технические расчеты	Не формируется
Экономика в строительстве		
ОПК-6.2	Определяет стоимость строительно-	Теоретические вопросы к экзамену: 1. Строительство и строительный комплекс в системе национальной экономики

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
	монтажных работ и оценивает основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	<ol style="list-style-type: none"> 2. Технико-экономические особенности строительной продукции и строительного производства 3. Система норм и нормативов в строительстве 4. Основы предпринимательской деятельности в строительстве 5. Экономика строительства как наука 6. Экономика строительства как производственная система 7. Методология экономики строительства 8. Моделирование причинно-следственных связей в экономических системах 9. Измерение причинно-следственных связей в экономических системах 10. Классификация и сущность основных аналитических приемов и методов, используемых в экономике строительства 11. Основы маркетинга в строительстве 12. Сущность маркетинговых исследований в строительстве 13. Этапы и методы маркетинговых исследований, оценка эффективности 14. Основы проектирования: организация проектных работ и виды проектных организаций 15. Порядок разработки проектно-сметной документации 16. Экспертиза проектно-сметной документации 17. Утверждение проектно-сметной документации 18. Состав и содержание проекта предприятия 19. Экономичность и выбор проектных решений. 20. Современные тенденции развития системы проектирования 21. Определение объемов строительных работ 22. Понятие экономических ресурсов, их использование. 23. Основы планирования в строительных организациях 24. Трудовые ресурсы строительных организаций и их использование 25. Формирование и использование фонда оплаты труда организации 26. Характеристика материально-технических ресурсов строительной организации 27. Обеспеченность и использование основных средств строительной организации 28. Обеспеченность и использование материальных ресурсов (кроме основных средств) организации 29. Финансовые ресурсы строительных организаций 30. Кредитование строительных организаций 31. Основы бухгалтерского учета в строительных организациях 32. Основы налогообложения строительных организаций

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		33. Классификация факторов, формирующих условия, экономические и производственные результаты деятельности организации 34. Производственные результаты деятельности строительных организаций и их анализ 35. Себестоимость строительной продукции и пути ее снижения 36. Виды и показатели прибыли строительной организации 37. Порядок формирования чистой прибыли строительной организации и ее распределение. 38. Виды и показатели рентабельности строительной организации 39. Анализ ликвидности бухгалтерского баланса и платежеспособности строительной организации. 40. Анализ финансовой устойчивости строительной организации по абсолютным и относительным показателям.
Архитектурно-строительное черчение		
ОПК-6.2	Решает инженерно-геометрических задач графическими способами и выполняет графическую часть проектной документации здания (сооружения) с использованием средств автоматизированного проектирования	<p style="text-align: center;">Теоретические вопросы</p> 1 Назовите основные виды строительных чертежей. 2 Дайте определения конструктивным элементам здания. 3 Какие основные строительные материалы Вы знаете? 4 Перечислите масштабы строительных чертежей. 5 Что такое координационные оси, как их обозначают? 6 Какими знаками обозначают на чертежах отметки уровней элементов зданий и конструкций? 7 Что называют планом этажа, разрезом, фасадом здания? 8 Какие размеры и отметки уровней наносят на чертежах разрезов и фасадов зданий? 9 Как обозначают линию сечений на плане здания? 10 В какой последовательности вычерчивают план, разрез и фасад здания? 11 Знакоцифровая категория изображений на чертежах АР. 12 Какие типы линий используются при вычерчивании плана и разреза здания? 13 Как наносятся и чем ограничивается размерная линия? Какие особенности простановки размеров на строительных чертежах? 14 Что такое план этажа здания? Что обычно изображают на плане? 15 Что такое фасад здания? Что обычно изображают на фасаде? 16 В чем основное назначение координационных осей? Что такое модуль? 17 Какие существуют привязки капитальных стен к координационным осям? 18 Что называется лестницей, лестничным маршем, лестничной площадкой, проступью, подступенком? 19 Какие исходные данные и рекомендации используют при расчете лестницы и лестничных маршей? <p style="text-align: center;">Практические задания</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Графическая работа №1 <i>Графическое обозначения строительных материалов и элементов конструкций</i></p> <p>Цель работы: закрепить знания по теме "Графические обозначения на строительных чертежах"</p> <p>Задание: 1) на формате А3 вычертить</p> <p>- условные обозначения следующих материалов и элементов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 металл 2 неметаллические материалы 3 дерево в продольном направлении 4 дерево в поперечном направлении 5 камень естественный 6 керамика 7 засыпка 8 стекло в сечении 9 стекло (фасад) 10 бетон 11 железобетон 12 естественный грунт 13 жидкость 14 песок; <p>- условные обозначения элементов конструкций:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 оконный проем без четвертей в плане и разрезе 2 оконный проем с четвертями в плане и разрезе 3 переплет оконный на фасаде 4 дверь однопольная в проеме без четвертей в плане 5 дверь двупольная в проеме без четвертей в плане 6 дверь однопольная в проеме с четвертями в плане 7 дверь двупольная в проеме с четвертями в плане 8 дверь однопольная с качающимися полотнами в плане 9 дверь складчатая в проеме с четвертями в плане 10 дверь откатная однопольная в плане 11 дверь вращающаяся в плане; <p>- условные обозначения санитарно-технического оборудования</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 раковина 2 мойка

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>3 умывальник 4 ванна 5 унитаз.</p> <p>2) На формате А4 выполнить графическую разбивку лестницы в масштабе 1:50. Высота этажа назначается преподавателем по вариантам. Размер ступени принять 300*150 мм. Ширину лестничной площадки принять 1300мм.</p>
<p>ОПК-7: Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики</p>		
<p>Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством</p>		
ОПК-7.1	<p>Осуществляет выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки</p>	<p>Теоретические вопросы: Виды и назначение нормативно-технических документов, регламентирующих качество строительства: строительно-монтажных работ, производства строительных материалов и конструкций, разработку проектно-сметной документации. Система государственных стандартов. Содержание строительных норм и правил, сводов правил по отдельным видам деятельности в строительстве. Закон «О техническом регулировании», его сущность, касающаяся области строительства. Технические регламенты как новый подход в управлении качеством строительной продукции.</p> <p>Практические задания: 1. Государственная система нормативных документов в области архитектуры, градостроительства и строительства. 2. Виды государственных нормативных документов в области архитектуры, градостроительства и строительства. 3. Архитектурно-строительный контроль и надзор.</p> <p>Индивидуальные задания: 1. <u>Государственный контроль за соблюдением требований строительных норм и правил при производстве строительно-монтажных работ на объектах производственного назначения</u></p>
ОПК-7.2	<p>Выполняет выбор методов и оценки метрологических характеристик средства измерения (испытания) и оценивает соответствие параметров про-</p>	<p>Теоретические вопросы: Методы оценки качества строительства: в баллах, качественное описание, экспертная оценка, интегральный показатель качества. Научные основы измерения качества продукции</p> <p>Практические задания: Статистический контроль и приемка бетона по прочности с учетом его однородности на заводах сборного железобетона (расчет по вариантам)</p> <p>Индивидуальные задания:</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	дукции требованиям нормативно-технических документов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Контроль <u>качества</u> <u>строительно-монтажных работ в дорожном строительстве</u> 2. Контроль <u>качества содержания (состояния) автомобильных дорог</u> 3. <u>Контроль качества земляных работ</u>
ОПК-7.3	Разрабатывает мероприятия по совершенствованию системы менеджмента качества с использованием профессиональных знаний в области организации строительства	<p>Теоретические вопросы: Сущность комплексного подхода к управлению качеством продукции, обеспечение и поддержание необходимого уровня качества строительно-монтажных работ. Учет особенностей рыночной экономики России в системе управления качеством продукции. Организация управления качеством строительства в соответствии с рекомендациями международных стандартов ИСО 9000. Сущность требований международных стандартов ИСО 9000. Введение в России сертификатов ИСО по качеству на основе стандартов серии 9000. Структура системы качества продукции по ИСО 9000</p> <p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Требования к приемке объектов озеленения. 2. Ответственность участников сдачи и приемки в эксплуатацию построенных объектов 3. Лицензирование в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности <p>Индивидуальные задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Авторский надзор за строительством предприятий, зданий и сооружений</u> 2. Обязанности собственников в обеспечении безопасности и качественных характеристик объектов. 3. Обязанности пользователей в обеспечении качественных характеристик объектов
Организация строительного производства		
ОПК-7.1	Осуществляет выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки	<p>Теоретические вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация управления качеством строительной продукции. 2. Этапы формирования качества строительной продукции. 3. Органы контроля за строительством и их функции. 4. Государственный строительный надзор. Функции органов государственного строительного надзора. 5. Цели и порядок проведения итоговой проверки на объекте органами государственного строительного надзора. 6. Виды строительного (производственного) контроля качества в строительно-монтажных организациях. 7. Организация приемки зданий и сооружений в эксплуатацию. 8. Виды исполнительной документации и требования к ее ведению. 9. Правила по охране труда и пожарной безопасности при производстве строительных работ. 10. Виды негативного воздействия на окружающую среду при проведении различных видов строительных ра-

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																
		<p>бот и методы их минимизации и предотвращения.</p> <p>11. Требования к рабочим местам и порядок организации и проведения специальной оценки условий труда. Оптимизация процессов оценки, контроля и управления моделями строительного производства.</p>																
ОПК-7.2	<p>Выполняет выбор методов и оценки метрологических характеристик средства измерения (испытания) и оценивает соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов</p>	<p>Практические задания:</p> <p>Оценить соответствие выполняемых строительно-монтажных работ требованиям, отраженным в проекте и нормативных документах. Составить карты операционного контроля качества выполнения СМР.</p> <p>Пример. Составить карту операционного контроля качества возведения каменных конструкций (по форме, представленной в таблице).</p> <table border="1" data-bbox="864 480 1924 708"> <thead> <tr> <th data-bbox="864 480 1077 708">Наименование процессов, подлежащих контролю</th> <th data-bbox="1077 480 1189 708">Предмет контроля</th> <th data-bbox="1189 480 1339 708">Способ контроля, инструмент</th> <th data-bbox="1339 480 1469 708">Время контроля</th> <th data-bbox="1469 480 1619 708">Ответственный</th> <th data-bbox="1619 480 1756 708">Критерии оценки качества</th> <th data-bbox="1756 480 1924 708">Оформление акта на скрытые работы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Наименование процессов, подлежащих контролю	Предмет контроля	Способ контроля, инструмент	Время контроля	Ответственный	Критерии оценки качества	Оформление акта на скрытые работы									
Наименование процессов, подлежащих контролю	Предмет контроля	Способ контроля, инструмент	Время контроля	Ответственный	Критерии оценки качества	Оформление акта на скрытые работы												
ОПК-7.3	<p>Разрабатывает мероприятия по совершенствованию системы менеджмента качества с использованием профессиональных знаний в области организации строительства</p>	<p>Практические задания:</p> <p>Разработать в виде таблицы систему повышения квалификации работников организации в области улучшения качества строительной продукции:</p> <table border="1" data-bbox="887 858 1901 1374"> <thead> <tr> <th data-bbox="887 858 1532 906">Вопросы</th> <th data-bbox="1532 858 1901 906">Ответы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="887 906 1532 954">Направления повышения квалификации</td> <td data-bbox="1532 906 1901 954"> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="887 954 1532 1026">Условия допуска к сдаче квалификационного экзамена</td> <td data-bbox="1532 954 1901 1026"> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="887 1026 1532 1074">Состав квалификационной комиссии</td> <td data-bbox="1532 1026 1901 1074"> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="887 1074 1532 1150">Периодичность проведения квалификационных экзаменов</td> <td data-bbox="1532 1074 1901 1150"> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="887 1150 1532 1222">Вопросы теоретической части квалификационного экзамена</td> <td data-bbox="1532 1150 1901 1222"> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="887 1222 1532 1299">Задания практической части квалификационного экзамена</td> <td data-bbox="1532 1222 1901 1299"> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="887 1299 1532 1374">Документальное оформление результатов повышения квалификации</td> <td data-bbox="1532 1299 1901 1374"> </td> </tr> </tbody> </table>	Вопросы	Ответы	Направления повышения квалификации		Условия допуска к сдаче квалификационного экзамена		Состав квалификационной комиссии		Периодичность проведения квалификационных экзаменов		Вопросы теоретической части квалификационного экзамена		Задания практической части квалификационного экзамена		Документальное оформление результатов повышения квалификации	
Вопросы	Ответы																	
Направления повышения квалификации																		
Условия допуска к сдаче квалификационного экзамена																		
Состав квалификационной комиссии																		
Периодичность проведения квалификационных экзаменов																		
Вопросы теоретической части квалификационного экзамена																		
Задания практической части квалификационного экзамена																		
Документальное оформление результатов повышения квалификации																		
<p>ОПК-8: Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии</p>																		

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
Технологические процессы в строительстве		
ОПК-8.1	Осуществляет разработку нормативно-технологического документа, регламентирующего технологический строительный процесс	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определения строительные процессы. Классификация строительных процессов. Строительная продукция. Профессии строительных рабочих. Техническое нормирование. 2. Тарифная система оплаты труда. Тарифная сетка. Тарифная ставка. Сдельная форма оплаты труда. Наряд. Повременная оплата труда. 3. Организация труда рабочих. Звенья. Бригады. Формирование бригад и звеньев. Материальные элементы строительных процессов. Строительные материалы, полуфабрикаты, детали. 4. Технические средства строительных процессов. Строительные машины, механизмы, инструменты, технологическая оснастка, энергетическая оснастка, эксплуатационная оснастка. Транспортные технические средства. 5. Пространственные и временные параметры строительных процессов, участки, захватки, фронт работ, рабочее место. Классификация строительных работ. Понятие о себестоимости, трудоемкости, продолжительности строительных процессов. Технологические карты. 6. Разбивка земляных сооружений. Временное крепление вертикальных стенок выемок. Грунты и их строительные свойства. 7. Замораживание грунтов. Термическое закрепление. Цементация, битумизация грунтов. Электрический способ. Электрохимический способ. 8. Разработка грунтов одноковшовыми и многоковшовыми экскаваторами с различным сменным оборудованием. Экскаваторные забои. <ol style="list-style-type: none"> 9. Разработка грунта скреперами. Схемы движения скреперов. Схемы резания грунта скреперами. 10. Разработка грунта бульдозерами. Схемы резания и перемещения грунта бульдозером. 11. Способы укладки и уплотнения грунта. Вытрамбовывание грунта. 12. Гидромеханические методы разработки грунта. Гидромониторный способ разработки. Землесосный способ разработки. Намыв грунта. 13. Способы предохранения грунта от промерзания. Механическая разработка мерзлых грунтов. 14. Классификация свай. Ударный метод погружения свай. Последовательность погружения свай. Схемы погружения: рядовая, спиральная. 15. Вибрационный метод погружения свай. 16. Способы устройства буронабивных свай: «сухой», с применением глинистого раствора, с применением обсадных труб.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>17. Способ устройства пневмотрамбованных, вибротрамбованных, частотрамбованных свай, песчаных и грунтовых свай.</p> <p>18. Состав и структура комплексного технологического процесса возведения монолитных бетонных и железобетонных конструкций.</p> <p>19. Типы опалубок и области их применения. Разборно-переставная опалубка. Поддерживающие леса.</p> <p>20. Регламентирующие положения устройства опалубки.</p> <p>21. Приготовление бетонной смеси. Технологическая схема. Транспортирование бетонной смеси автотранспортом, кранами и подъемниками.</p> <p>22. Арматурные элементы и состав процесса армирования ненапрягаемых железобетонных конструкций.</p> <p>23. Способы укладки и уплотнения бетонной смеси. Типы вибраторов.</p> <p>24. Состав и структура процесса монтажа строительных конструкций. Схема технологического процесса.</p> <p>25. Методы монтажа строительных конструкций. Классификация. Сущность методов.</p> <p>26. Монтажные краны и механизмы. Выбор монтажных кранов для монтажа строительных конструкций.</p> <p>27. Грузозахватные устройства: стропы, траверсы, захваты.</p> <p>28. Монтаж сборных фундаментов одноэтажных промышленных зданий. Монтаж колонн.</p> <p>29. Монтаж подкрановых балок одноэтажных промышленных зданий. Монтаж балок и ферм покрытия. Монтаж плит, стен.</p> <p>30. Материалы для каменной кладки. Правила резки каменной кладки.</p> <p>31. Виды и элементы каменных кладок. Системы перевязки швов.</p> <p>32. Устройство рулонных кровель. Материалы. Устройство основания. Подготовка материалов. Наклейка рулонного ковра.</p> <p>33. Окрасочная, оклеечная гидроизоляции. Материалы. Технология нанесения.</p> <p>34. Штукатурная гидроизоляция. Изоляция холодной и горячей асфальтовой мастикой. Цементно-песчаная изоляция, облицовочная изоляция.</p> <p>35. Засыпная теплоизоляция. Мاستичная теплоизоляция поверхностей. Технология устройства.</p> <p>36. Литая теплоизоляция, обволакивающая теплоизоляция поверхностей. Технология устройства.</p> <p>37. Устройство противокоррозионных покрытий: окраска, металлизация, гумирование, гидрофобизация.</p> <p>38. Остекление проемов. Резка стекла. Закрепление стекла в деревянных и металлических переплетах. Остекление из стеклоблоков.</p> <p>39. Облицовка поверхностей листовыми материалами: гипсокартонными листами, древесно-волокнистыми</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>плитами с эмалевым покрытием, листами стеклопластика.</p> <p>40. Облицовка поверхностей плитками: глазурованными, стеклянными, керамическими, полистирольными.</p> <p>41. Подготовка поверхностей под окраску. Огрунтовка поверхностей, подмазка, шлифовка.</p> <p>42. Окраска поверхностей. Нанесение окрасочных составов. Инструмент. Отделка окрашенных поверхностей. Разделка поверхностей.</p> <p>43. Покрытие поверхности рулонными материалами. Виды рулонных материалов. Подготовка поверхностей. Оклеивка стен обоями. Оклеивка стен синтетическими пленками.</p> <p>44. Конструктивные элементы полов. Устройство монолитных покрытий полов: бетонные, мозаичные полы.</p> <p>45. Устройство дощатых полов из штучного паркета, паркетных досок, из щитового паркета.</p> <p>46. Нормативная и проектная документация строительного производства. СНиП, СП, ПОС, ППР. Качество строительной продукции. Дефекты. Скрытые работы. Методы контроля качества строительной продукции. Организация контроля.</p> <p>Практические задания согласно индивидуальному заданию (пример варианта индивидуального задания для выполнения практических заданий представлен в п. 6.):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составить перечень строительно-монтажных работ по выполнения нулевого цикла многоэтажного здания. 2. Определить объемы строительно-монтажных работ согласно перечню строительно-монтажных работ, используя данные полученные в заданиях 1, 2, 3 выполненных на практических занятиях. 3. Выбрать по техническим параметрам следующие машины для производства земляных работ: землеройные, землеройно-транспортные, грунтоуплотняющие и транспортные. 4. Выбрать схему монтажа фундаментов многоэтажного каркасного здания с учетом парка строительных машин и объемно планировочного и конструктивного решения. 5. Выбрать монтажный кран по параметрам (требуемая грузоподъемность, высота подъема крюка, требуемый вылет крюка) и грузоподъемных устройств (с учетом параметров элементов фундамента) для монтажа фундаментов. 6. Запроектировать технологическую схему разработки земляного сооружения (котлована, траншеи) с учетом его размеров. 7. Запроектировать технологическую схему монтажа фундаментов многоэтажного каркасного здания. 8. Составить калькуляцию машиноемкости, трудовых затрат и заработной платы рабочих и продолжитель-

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>ности работы машин и механизмов.</p> <p>9. Разработать календарный график на строительство нулевого цикла всего здания из условия бесперебойной двухсменной работы каждого механизма при 8 часовом рабочем дне.</p> <p>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</p> <p>1. Составить комплект машин для производства земляных работ при выполнении нулевого цикла многоэтажного здания согласно индивидуальному заданию.</p> <p>2. Оформить по результатам выполненных разделов работы в технологическую карту по выполнению нулевого цикла многоэтажного каркасного здания согласно индивидуальному заданию.</p>
ОПК-8.2	Осуществляет контроль результатов выполнения технологического процесса строительного производства и требований охраны труда, норм промышленной, пожарной, экологической безопасности	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Контроль качества в процессе и по окончании производства земляных работ. 2. Контроль качества в процессе и по окончании устройства свайных фундаментов. 3. Контроль качества в процессе и по окончании работ по устройству бетонных и железобетонных конструкций. 4. Контроль качества в процессе и окончании монтажа строительных конструкций. 5. Контроль качества в процессе и окончании при производстве каменных работ. 6. Контроль качества в процессе и окончании при производстве работ по устройству защитных покрытий (гидроизоляционные, теплоизоляционные, антикоррозийные). 7. Контроль качества в процессе и окончании при производстве отделочных работ (облицовочные работы, штукатурные работы, малярные работы, обойные работы, работы по устройству бетонных полов и дощатых полов из штучных материалов). 8. Требования охраны труда при производстве земляных работ. 9. Требования охраны труда при производстве свайных работ. 10. Требования охраны труда при производстве работ по устройству бетонных и железобетонных конструкций. 11. Требования охраны труда при производстве работ по монтажу строительных конструкций. 12. Требования охраны труда при производстве каменных работ. 13. Требования охраны труда при производстве кровельных работ. 14. Требования охраны труда при производстве отделочных работ (облицовочные работ, штукатурные работ, малярные работ, устройство бетонных и дощатых полов). <p>Практические задания согласно индивидуальному заданию (пример варианта индивидуального задания для выполнения практических заданий представлен в п. 6.):</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>1. Определить опасные зоны работы выбранного экскаватора, по техническим параметрам с учетом размеров земляного сооружения, учитывая рабочую зону и габаритов экскаватора (например, одноковшовый экскаватор ЭО- 3223).</p> <p>2. Определить опасные зоны работы выбранного по техническим параметрам монтажного крана, учитывая зону влияния крана, габаритов монтируемых элементов и требуемую высоту подъема (например, башенного крана КБ-405).</p> <p>3. Определить опасную зону соответствующую возможному падению стрелы монтажного крана, выбранного по техническим параметрам (например, стреловой кран МКГ-25).</p> <p>4. Определить размеры земляного сооружения под фундаменты согласно объемно-планировочному решению, конструктивному решению здания и свойств грунта (учитывая крутизну откоса);</p> <p>5. Произвести привязку монтажного крана (продольную, поперечную) с учетом требований охраны труда.</p> <p>6. Запроектировать приобъектный склад с учетом требований охраны труда при складировании материалов.</p> <p>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</p> <p>1. Запроектировать технологическую схему разработки земляного сооружения (траншеи, котлована) с учетом требований охраны труда согласно индивидуальному заданию.</p> <p>2. Запроектировать технологическую схему монтажа фундаментов многоэтажного каркасного здания с учетом требований охраны труда согласно индивидуальному заданию.</p>
<p>ОПК-9: Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии</p>		
<p>Технологическое предпринимательство</p>		
ОПК-9.1	<p>Применяет знания в области производственного менеджмента для решения вопросов организации работы и управления коллективом производственного подразделения</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Формирование и развитие команды. 2. Командный лидер, типы командного лидерства. 3. Бизнес-идея, основные методы ее генерирования. 4. Бизнес модель, элементы бизнес-модели. 5. Понятие и общая структура эффективных презентаций. 6. Виды презентаций и их характеристика. 7. Понятие и особенности питч-сессии. 8. Понятия интеллектуальной собственности и ее охраны. 9. Общие свойства интеллектуальной собственности. Интеллектуальные права. 10. Авторское право и патентное право. 11. Системы патентования. 12. Процедура патентования. 13. Секреты производства (ноу-хау).

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>14. Правовые инструменты приобретения и коммерциализации интеллектуальной собственности. Средства индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг.</p> <p>15. Типы лицензирования интеллектуальной собственности и их применение. Расчет цены лицензии и виды лицензионных вознаграждений.</p>
ОПК-9.2	Организует и управляет предпринимательской деятельностью производственного подразделения	<p>Примерные практические задания для зачета:</p> <p>1. Поясните, к какой гипотезе и к какой модели инновационного процесса – «push» или «pull» относятся процессы, связанные с созданием:</p> <ul style="list-style-type: none"> - светодиодного фонаря; - нержавеющей стали; - кондиционера; - DVD-дисков. <p>2. Используя схему, изображенную ниже, раскройте императивные отличия предпринимателя от менеджера, промоутера и изобретателя. Определите, в чем разница между ними по следующим направлениям:</p> <ul style="list-style-type: none"> - мотивация их действий; - методы реализации новой идеи; - использование ресурсов, формы и методы привлечения необходимых ресурсов, ответственность; - отношение к организационной структуре. <div data-bbox="1227 890 1563 1201" style="text-align: center;"> </div> <p>Рис. Матрица «Креативность – управленческие навыки»</p> <p>3. Проанализируйте и сравните, какое влияние на существующие рынки оказывают радикальные (базисные) и улучшающие (поддерживающие) инновации. Охарактеризуйте инновации, приведенные ниже, в зависимости от глубины вносимых изменений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - новая операционная система Windows 10, расширяющая возможности пользователя, в том числе сетевые, развитие технологий защиты и безопасности.;

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>- криптовалюта, представляющая собой цифровой актив, учет которого децентрализован, актив защищен от поддержки или кражи за счет использования криптографии и распределенной компьютерной сети.</p> <p>4. Выясните, какой тип информации необходимо в первую очередь получить во время маркетингового исследования, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компания, занимающаяся разработкой приложения по доставке еды, нашла уникальную на рынке нишу - приготовление и доставка домашней еды по запросу соседей; - компания оценивает возможность открытия завода и переноса производства на локальный рынок для большего его освоения. <p>5. В ходе подготовки обоснования предпринимательского проекта были рассмотрены условия снабжения производства необходимыми материалами и условия сбыта готовой продукции. Материалы, используемые в производстве, будут оплачены 60 % в текущем месяце, 40 % – в следующем. Запас сырья и материалов создается на месяц. Продукция будет реализована в том же месяце в кредит с оплатой покупателями через два месяца. Месячная периодичность закупок материалов и вывоза готовой продукции сохранится на весь период жизни проекта. Ежемесячный расход сырья и материалов составляет 1 500 тыс. руб.; ежемесячные продажи готовой продукции – 2 600 тыс. руб. Определите необходимую сумму финансовых средств, инвестируемых в предстоящем периоде в оборотный капитал.</p>
ОПК-9.3	Составляет перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением и осуществляет контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий	<p>Комплексное задание по разработке предпринимательского проекта и его презентации: Разработайте и сформируйте РРТ-презентацию Вашего сквозного проекта по следующим пунктам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - «наименование предпринимательского проекта, авторы»; - «маркетинг, оценка рынка» (продаваемый продукт, цена, каналы дистрибуции, продвижение); - «product development, разработка продукта» (традиционные аналоги, новизна, преимущества, инвестиционные затраты, производственная себестоимость); - «customer development, выведение продукта на рынок» (перечень мероприятий по выводу продукта на рынок, их стоимость); - «инструменты привлечения финансирования» (виды источников финансирования, их преимущества и недостатки); - «оценка инвестиционной привлекательности проекта»; - «риски проекта» (основные риски и инструменты их преодоления).
Производственный менеджмент		
ОПК-9.1	Применяет знания в области производственного менеджмента для решения вопросов	<p>Перечень тем для подготовки к зачету с оценкой по дисциплине «Производственный менеджмент»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Менеджмент как теория, практика и искусство управления. Сущность управления. Особенности управленческой деятельности в условиях промышленного производства. Предмет управленческой деятельности. 2. Общая характеристика организации и ее ресурсов: люди, технология, материалы, капитал, информация. Про-

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	организации работы и управления коллективом производственного подразделения	<p>стые и сложные организации. Формальные и неформальные организации. Коммерческие и некоммерческие организации.</p> <p>3. Общие аспекты в работе руководителя: содержание, роли, функции управления. Информационные, межличностные роли руководителя, роли, связанные с принятием решений.</p> <p>4. Общая характеристика организации: горизонтальное и вертикальное разделение труда. Подразделения металлургического предприятия: переделы, цехи, отделения, участки.</p> <p>5. Организационно-правовые основы деятельности промышленных предприятий. Трудовые и кредитно-финансовые отношения. Правовые основы управления организацией. Лицензирование и сертифицирование деятельности предприятий.</p> <p>6. Внутренняя среда организации. Внутренние переменные как результат управленческих решений и их взаимосвязь: цели, задачи, структура, технология, люди.</p> <p>7. Внешняя среда организации. Характеристика факторов прямого и косвенного воздействия: поставщики, потребители, конкуренты, законодательство, уровень экономики, уровень технологии, групповые интересы.</p> <p>8. Системный подход в управлении. Функциональные области деятельности предприятия: производство, коммерция, финансы, кадры, НИОКР. Предприятие как социотехническая система. Подсистемы. Формирование подсистем управления.</p> <p>9. Производственные процессы в черной металлургии и основные принципы их организации: специализация, параллельность, пропорциональность, поточность, непрерывность, ритмичность, эволюционность.</p> <p>10. Структура и виды производственных процессов. Простые и сложные производственные процессы. «Узкие» места производственных процессов и методы их устранения. Производственные потоки и применение методов логистики для их оптимизации.</p> <p>11. «Выталкивающая» и «вытягивающая» системы организации производства. Возможности внедрения систем «Точно-вовремя» (JIT) на современном предприятии.</p> <p>12. Техническое нормирование. Производственная мощность предприятия. Нормирование труда и методы оптимизации норм труда. Методы наблюдения: фотография, хронометраж, фотохронометраж. Журнал наблюдений.</p> <p>13. Функция планирования. Методы экономического планирования и прогнозирования. Альтернативы и выбор стратегии, возможности использования матрицы Бостонской группы.</p> <p>14. Бизнес-план инвестиционного проекта: структура и порядок его составления. SWOT-анализ.</p> <p>15. Капиталовложения как основная разновидность инвестиций. Проектирование капиталовложений: новое строительство, расширение, реконструкция, техническое перевооружение производства. ТЭО проекта.</p> <p>16. Коммерческая оценка инвестиционных проектов в соответствии с методикой UNIDO. Показатели финансовой устойчивости проекта: рентабельность, оборачиваемость, ликвидность.</p> <p>17. Коммерческая оценка инвестиционных проектов в соответствии с методикой UNIDO. Показатели эффективности проекта: период окупаемости инвестиций, чистый дисконтированный доход, внутренняя норма прибыли</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>проекта.</p> <p>18. Организация внутрифирменного планирования: текущее и оперативное планирование. Производственная программа. Планы-графики: пооперационные графики, скользящие и постоянно действующие графики. Условия безубыточности производства. Производственная программа и график безубыточности. Точка безубыточности. Методы маржинального анализа и основы принятия краткосрочных управленческих решений по объемам производства продукции.</p> <p>19. Функция организация взаимодействия на предприятии. Формирование структуры организации и делегирование полномочий. Формирование матричных (проектных) организационных структур в условиях внедрения инновационных разработок.</p> <p>20. Функция мотивации персонала. Сущность содержательных и процессуальных теорий мотивации в менеджменте.</p> <p>21. Организация и планирование оплаты труда. Роль и значение тарифной системы оплаты труда. Фонды оплаты труда и затраты предприятия.</p> <p>22. Общая характеристика форм и систем оплаты труда: системы повременной и сдельной форм оплаты труда. Условия и особенности применения различных систем оплаты труда.</p> <p>23. Роль связующих процессов в управлении: коммуникации. Вертикальные и горизонтальные коммуникации. Организация обмена информацией на производстве. Особенности применения IT-технологий.</p> <p>24. Роль связующих процессов в управлении: принятие решений. Запрограммированные и незапрограммированные решения. Решения, основанные на суждениях (экспертный метод). Рациональные решения: диагностика проблемы, ограничения и критерии, определение и оценка альтернатив, выбор альтернатив.</p> <p>25. Организация и планирование снабжения, производства и реализации продукции. Виды сырья, материалов, топлива, продукции и баланс производства.</p> <p>26. Общая характеристика маркетинговой. Формирование сбытовой стратегии.</p> <p>27. Производственные запасы: текущий, страховой и подготовительный запас. Транзитные и складские формы снабжения. Использование методов логистики для совершенствования материальных потоков на предприятии. Возможности использования систем MRP, MRP II, ERP на современном предприятии.</p> <p>28. Роль маркетинга в повышении эффективности сбытовой деятельности. Жизненный цикл товара. Сегментирование рынка и позиционирование товара. «Ниша» рынка. Комплекс маркетинга. Конкурентоспособность товаров.</p> <p>29. Роль качества товаров в повышении их конкурентоспособности. Системы качества. Стандарты качества поколения ИСО 9000 и ИСО 14000. Роль инноваций в развитии современного предприятия и совершенствовании качества и конкурентоспособности продукции. Роль и значение CALS-технологий.</p> <p>30. Системы качества на современных предприятиях. Методы Тагути, «кружки» качества, система «ноль дефектов», цепная реакция У.Э.Деминга, Всеобщее управление качеством (TQC), Всеобщий менеджмент качества (TQM).</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																			
		31. Руководство и управление: общая характеристика форм власти и влияния в организации. Использование методов убеждения и методов участия подчиненных в управлении организацией. 32. Лидерство и стиль руководства. Использование управленческой решетки Блейка-Мутон и модели Херси-Бланшара для выявления оптимального стиля лидерства руководителя для конкретного уровня развития персонала. 33. Основные направления инновационного развития предприятий в современных условиях.																			
Проверочный тест:		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="613 493 696 531"></th> <th data-bbox="703 493 1294 531">Вопросы</th> <th data-bbox="1301 493 2172 531">Ответы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="613 536 696 703">1.</td> <td data-bbox="703 536 1294 703">Как называется группа людей, деятельность которых сознательно координируется для достижения общих значимых целей</td> <td data-bbox="1301 536 2172 703">...</td> </tr> <tr> <td data-bbox="613 708 696 876">2.</td> <td data-bbox="703 708 1294 876">Как принято называть предполагаемый результат деятельности организации или желаемое конечное состояние организации</td> <td data-bbox="1301 708 2172 876">...</td> </tr> <tr> <td data-bbox="613 880 696 1174">3.</td> <td data-bbox="703 880 1294 1174">Какая характеристика сложной организации считается наиболее важной в теории управления</td> <td data-bbox="1301 880 2172 1174"> А. Набор взаимосвязанных целей организации Б. Наличие неформальных групп В. Набор ресурсов различных видов Г. Большая численность работающих </td> </tr> <tr> <td data-bbox="613 1179 696 1347">4.</td> <td data-bbox="703 1179 1294 1347">Какие виды ресурсов используются для характеристики сложной организации в теории и практике управления</td> <td data-bbox="1301 1179 2172 1347"> А. Цели и задачи организации Б. Люди В. Внешняя среда Г. Коммуникации </td> </tr> <tr> <td data-bbox="613 1351 696 1468">5.</td> <td data-bbox="703 1351 1294 1468">Как называется относительно обособленная часть организации, выполняющая специфические задания и</td> <td data-bbox="1301 1351 2172 1468"> А. Функциональная область Б. Система В. Подразделение </td> </tr> </tbody> </table>			Вопросы	Ответы	1.	Как называется группа людей, деятельность которых сознательно координируется для достижения общих значимых целей	...	2.	Как принято называть предполагаемый результат деятельности организации или желаемое конечное состояние организации	...	3.	Какая характеристика сложной организации считается наиболее важной в теории управления	А. Набор взаимосвязанных целей организации Б. Наличие неформальных групп В. Набор ресурсов различных видов Г. Большая численность работающих	4.	Какие виды ресурсов используются для характеристики сложной организации в теории и практике управления	А. Цели и задачи организации Б. Люди В. Внешняя среда Г. Коммуникации	5.	Как называется относительно обособленная часть организации, выполняющая специфические задания и	А. Функциональная область Б. Система В. Подразделение
	Вопросы	Ответы																			
1.	Как называется группа людей, деятельность которых сознательно координируется для достижения общих значимых целей	...																			
2.	Как принято называть предполагаемый результат деятельности организации или желаемое конечное состояние организации	...																			
3.	Какая характеристика сложной организации считается наиболее важной в теории управления	А. Набор взаимосвязанных целей организации Б. Наличие неформальных групп В. Набор ресурсов различных видов Г. Большая численность работающих																			
4.	Какие виды ресурсов используются для характеристики сложной организации в теории и практике управления	А. Цели и задачи организации Б. Люди В. Внешняя среда Г. Коммуникации																			
5.	Как называется относительно обособленная часть организации, выполняющая специфические задания и	А. Функциональная область Б. Система В. Подразделение																			

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства		
			имеющая специфические цели	Г. Дочернее предприятие
		6.	Что составляет сущность управления сложной организацией (выбрать наиболее правильный ответ)	А. Контроль Б. Руководство В. Координация Г. Лидерство
		7.	Руководители какого уровня имеют в своем подчинении только непосредственных исполнителей	...
		8.	Каким нормативным актом регламентируются институционально-правовые формы организаций в РФ	...
		9.	Укажите типы организаций, относящихся к некоммерческим организациям	А. Учреждение Б. Унитарное предприятие В. Казенное предприятие Г. Закрытое акционерное общество
		10.	Укажите типы организаций, относящихся к коммерческим организациям	А. Ассоциация предпринимателей Б. Потребительский кооператив В. Открытое акционерное общество Г. Общество с ограниченной ответственностью
		11.	Что является высшим органом управления открытым акционерным обществом	А. Генеральный директор Б. Председатель Правления ОАО В. Совет директоров Г. Общее собрание акционеров
		12.	Что является высшим органом управления закрытым акционерным обществом	А. Генеральный директор Б. Председатель Правления ЗАО В. Совет директоров Г. Общее собрание акционеров
		13.	Укажите институционально-	...

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства	
			правовую форму организации, ценные бумаги которой свободно обращаются на фондовом рынке
		14.	Укажите институционально-правовую форму организации, в составе которой имеются вкладчики ...
		15.	Укажите институционально-правовую форму товарищества, в составе которого отсутствуют вкладчики ...
		16.	Укажите институционально-правовую форму организации, участники которой не отвечают по ее обязательствам и несут риск убытков в размере стоимости ценных бумаг ...
		17.	Укажите институционально-правовую форму организации, участники которой не отвечают по ее обязательствам и несут риск убытков в размере своих вкладов ...
		18.	Укажите институционально-правовую форму хозяйственного общества, участники которой несут солидаризированную ответственность по обязательствам, кратным стоимости своего вклада ...
		19.	Укажите институционально-правовую форму организации, являющейся держателем контрольных пакетов акций (паев, долей) ...
		20.	Какие переменные (факторы) ха- А. Структура организации

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства	
			<p>характеризуют внутреннюю среду организации</p> <p>Б. Ресурсы организации В. Горизонтальное разделение труда Г. Социальная подсистема</p>
21.	Какие факторы характеризуют внешнюю среду организации	<p>А. Законодательство Б. События в других странах В. Групповые интересы Г. Организационная культура</p>	
22.	Какой термин используется для характеристики работы, выполняемой отдельным подразделением для организации в целом	<p>А. Коммуникации Б. Функциональная область В. Координация Г. Специализация</p>	
23.	Какой термин используется для обозначения максимального числа лиц, подчиненных одному руководителю (для формирования структуры организации)	<p>А. Штатное расписание Б. Нормативная численность В. Норма управляемости Г. Норма труда</p>	
24.	Какой термин используется для обозначения предписанной работы, которая должна быть выполнена заранее установленным способом в заранее оговоренные сроки	<p>А. Цель Б. Задача В. Должностная инструкция Г. Служебные полномочия</p>	
25.	Какой термин используется для обозначения способа преобразования исходного материала в готовую продукцию	<p>А. Технология Б. Задача В. Структура Г. Внутренняя среда</p>	
26.	Какой из факторов внутренней среды организации в теории и практике управления считается центральным фактором	<p>А. Координация Б. Цели организации В. Люди Г. Структура организации</p>	
27.	Какие из перечисленных факторов	<p>А. Поставщики</p>	

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства	
			<p>Б. Состояние экономики В. Конкуренты Г. Уровень развития техники в стране</p>
		28.	<p>Какие из перечисленных факторов внешней среды организации относятся к факторам косвенного воздействия</p> <p>А. Групповые интересы Б. Потребители В. Политические изменения Г. Трудовые ресурсы</p>
		29.	<p>Какой термин используется для обозначения целостности, состоящей из нескольких взаимосвязанных и взаимозависимых частей, каждая из которых вносит вклад в характеристики целого</p> <p>А. Процесс Б. Система В. Горизонтальное разделение труда Г. Структура</p>
		30.	<p>Какие основные функции управления рассматриваются в рамках процессного подхода к управлению</p> <p>А. Руководство (лидерство) Б. Координация В. Распорядительство Г. Мотивация</p>
		31.	<p>Какой термин используется в теории и практике управления для обозначения организации процесса обмена информацией на предприятии</p> <p>А. Координация Б. Функциональная область В. Коммуникации Г. Распорядительство</p>
		32.	<p>Какой термин используется для обозначения времени, в течение которого исходный материал проходит все стадии обработки до получения готовой продукции</p> <p>А. Производственный процесс Б. Технологический процесс В. Полный цикл Г. Производственный цикл</p>
		33.	<p>Что из перечисленного относится к связующим процессам в организации</p> <p>А. Контроль Б. Координация В. Принятие решений Г. Распорядительство</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства			
		34.	Какие коммуникации из перечисленных относятся к внешним коммуникациям организации	<ul style="list-style-type: none"> А. Отчетность Б. Горизонтальные коммуникации В. Неформальные коммуникации Г. Сменно-встречные собрания 	
		35.	Какие коммуникации из перечисленных относятся к внутренним коммуникациям организации	<ul style="list-style-type: none"> А. Семинары Б. Телефонные переговоры В. Селекторное совещание Г. Формальные финансовые отчеты 	
		36.	Что относится к базовым элементам процесса коммуникаций в организации	<ul style="list-style-type: none"> А. Кодирование и выбор канала Б. Декодирование В. Канал передачи информации Г. Передача информации 	
		37.	Что входит в состав основных этапов процесса передачи информации в организации	<ul style="list-style-type: none"> А. Зарождение идеи Б. Обратная связь В. Отправитель Г. Получатель 	
		38.	Указать проблемы межличностных коммуникаций в организации	<ul style="list-style-type: none"> А. Семантические трудности Б. Технические проблемы В. Проблемы координации Г. Неудовлетворительная структура организации 	
		39.	Указать проблемы организационных коммуникаций на предприятиях	<ul style="list-style-type: none"> А. Информационные перегрузки Б. Семантические трудности В. Применение современных информационных технологий Г. Предварительное прояснение идей перед началом сообщения 	
		40.	Что принято понимать под управленческим решением	<ul style="list-style-type: none"> А. Формирование планов работы Б. Выбор из альтернатив В. Подбор возможных вариантов 	

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства	
			действий Г. Делегирование полномочий
		41.	Как называется разновидность управленческих решений, которые принимаются в нестандартных ситуациях и сопряжены с действием неизвестных факторов (выбрать наиболее правильный ответ) А. Интуитивные решения Б. Незапрограммированные решения В. Альтернативные решения Г. Нестандартные решения
		42.	Как называются управленческие решения, основанные на объективных аналитических оценках А. Альтернативные решения Б. Решения, основанные на суждениях В. Рациональные решения Г. Запрограммированные решения
		43.	К какому из этапов рационального решения относится процедура сбора и анализа релевантной информации А. Диагностика проблемы Б. Формулировка ограничений и критериев В. Определение альтернатив Г. Выбор альтернатив
		44.	К какому из этапов рационального решения относится процедура подбора возможных путей устранения проблемы А. Формулировка ограничений и критериев Б. Определение альтернатив В. Оценка альтернатив Г. Выбор альтернатив
		45.	Как принято называть основную общую цель конкретной организации, четко выражающую причину ее существования А. Стратегия организации Б. Тактика организации В. Миссия организации Г. Политика организации
		46.	Какие инструменты принято использовать в процедуре фотографии производственного процесса А. Фотоаппарат Б. Кинокамера В. Часы

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства	
			Г. Секундомер
		47.	Какие инструменты принято использовать в процедуре хронометража производственных процессов А. Фотоаппарат Б. Кинокамера В. Часы Г. Секундомер
		48.	Какие инструменты принято использовать в процедуре фотохронометража производственных процессов А. Фотоаппарат Б. Кинокамера В. Часы Г. Секундомер
		49.	В рамках какого направления развития теории и практики менеджмента функции управления рассматриваются как серия непрерывных взаимосвязанных действий А. Бихевиористский подход Б. Системный подход В. Процессный подход Г. Ситуационный подход
		50.	Какой из перечисленных подходов в теории и практике управления является наиболее современным А. Бихевиористский подход Б. Системный подход В. Процессный подход Г. Ситуационный подход
		51.	Что включает понятие структуры организации А. Норма управляемости Б. Специализированное разделение труда В. Уровень управления Г. Функциональная область
		52.	Кто из исследователей впервые открыл эффект специализированного разделения труда А. Ф.Тейлор Б. А.Смит В. Р.Оуэн Г. М.Вебер
		53.	Какие позиции входят в классификацию технологий по Дж.Вудворд А. Многозвенные технологии Б. Крупносерийное производство В. Интенсивные технологии

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства	
			Г. Индивидуальное производство
		54.	<p>Что можно предпринять для повышения эффективности организационных коммуникаций</p> <p>А. Прояснение идей перед их сообщением Б. Использование языка жестов, поз, интонаций В. Проведение опроса работников Г. Выпуск информационных бюллетеней</p>
		55.	<p>Указать главную задачу маркетинговых программ предприятий</p> <p>А. Разработка оптимальной структуры производства Б. Разработка оптимальной структуры организации В. Изучение рынка сбыта Г. Изучение поставщиков и конкурентов</p>
		56.	Какая функция управления нацелена на создание эффективной структуры организации ...
		57.	<p>Какие основные аспекты имеет функция организации взаимодействия в современном менеджменте</p> <p>А. Делегирование полномочий Б. Делегирование ответственности В. Деление организации на подразделения Г. Деление организации на функциональные области</p>
		58.	Указать функцию управления, посредством реализации которой обеспечивается достижение целей организации ...
		59.	<p>Какие обстоятельства обуславливают необходимость управленческого контроля в организации</p> <p>А. Поддержание успеха Б. Неопределенность будущего В. Конкуренция</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства	
			Г. Стимулирование исполнителей
		60.	Указать разновидность управленческого контроля, который осуществляется до фактического начала работ в организации
		61.	Указать разновидность управленческого контроля, который осуществляется непосредственно в ходе выполнения работ в организации
		62.	Указать разновидность управленческого контроля, который осуществляется после выполнения работ в организации
		63.	Указать ключевые области предварительного управленческого контроля в организации
		64.	Указать ключевые области предварительного управленческого контроля в организации
		65.	Что, как правило, в теории и практике управления является объектом текущего контроля
		66.	Какой вид управленческого контроля базируется на измерении фактических результатов работы и их сопоставлении с нормами
		67.	Укажите разновидности произ-

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства	
			<p>Б. Полунепрерывные. В. Периодические. Г. Агрегатные.</p>
		68.	<p>Укажите основные принципы организации производственных процессов</p> <p>А. Специализация. Б. Параллельность. В. Пропорциональность Г. Ритмичность.</p>
		69.	<p>Укажите основные принципы организации производственных процессов</p> <p>А. Поточность. Б. Непрерывность. В. Интегративность Г. Координация.</p>
		70.	<p>Укажите элементы структуры производственного процесса.</p> <p>А. Ступень. Б. Операция. В. Приемы. Г. Движения.</p>
		71.	<p>Как принято называть производственные процессы, протекающие на одной ступени, когда каждый последующий цикл начинается по окончании предыдущего цикла.</p> <p>А. Простые. Б. Сложные. В. Периодические. Г. Непрерывные.</p>
		72.	<p>Как принято называть производственные процессы, протекающие на нескольких ступенях, когда каждый последующий цикл начинается до окончания предыдущего цикла.</p> <p>А. Простые. Б. Сложные. В. Периодические. Г. Непрерывные.</p>
		73.	<p>Укажите методы расшивки «узких мест» производственных процессов</p> <p>А. Ускорение операций на узкой ступени. Б. Перегруппировка операций. В. Установка дополнительного</p>

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства		
		81.	Укажите основные показатели эффективности инвестиционного проекта, рассчитываемые методами дисконтирования	<p>Г. Ликвидационная фаза.</p> <p>А. Простая норма прибыли.</p> <p>Б. Чистая текущая стоимость проекта.</p> <p>В. Внутренняя норма прибыли проекта.</p> <p>Г. Дюрация инвестиций.</p>
ОПК-9.2	Организует и управляет предпринимательской деятельностью производственного подразделения	<p>Практические задания</p> <p>№1 Задача «Делегирование функций»</p> <p>Описание ситуации и постановка задачи</p> <p>До настоящего времени начальник отдела маркетинга самостоятельно составлял отчеты и аналитические справки по текущей работе отдела для руководства организации. В связи с ростом объема решаемых задач затраты на выполнение этих работ многократно возросли. В отделе имеются сотрудники, хорошо зарекомендовавшие себя при решении менее важных задач. Они могли бы частично освободить начальника отдела, взяв на себя составление отдельных отчетов и справок.</p> <p>Как должен поступить начальник отдела?</p> <p>Возможные варианты ответов:</p> <p>1. Начальник отдела дает сотруднику конкретное поручение, не разъяснив ему отдельных положений и позиций. По мнению руководителя, это не является необходимым для успешного решения поставленной задачи, так как он предполагает осуществлять оперативный контроль, чтобы убедиться в успешном ходе работы. В процессе выполнения работы сотруднику разрешается получать необходимую информацию и обсуждать возникающие вопросы с заинтересованными лицами только с санкции начальника отдела.</p> <p>2. Начальник отдела поручает нескольким сотрудникам составление отчетов и аналитических справок по текущей работе, не уточнив точно их полномочий. В этой ситуации начальник отдела оставляет за собой принятие окончательного решения.</p> <p>3. Начальник отдела объясняет сотруднику важность своевременного и качественного решения поручаемой ему задачи, обосновывая при этом цель и необходимость ее решения. Одновременно сотрудник наделяется необходимыми полномочиями и ответственностью для самостоятельного решения поставленной задачи. До све-</p>		

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>дения других сотрудников отдела доводится информация о полномочиях, передаваемых исполнителю. В правильности своего выбора начальник отдела убеждается только после завершения выполнения исполнителем порученной ему работы.</p> <p>№ 2 Задача «Выбор стратегии управления персоналом»</p> <p>Из общей теории стратегического управления известно, что существует несколько типов, или вариантов, стратегий организации. Это, в частности, стратегии: предпринимательства, динамического роста, максимизации прибыли, выживания, ликвидации. Известно также, что стратегия управления персоналом обусловлена общей стратегией организации. Вместе с тем стратегия управления персоналом не может не отражать существенных особенностей реализации данной функции, обусловленных общей, человеческой природой объекта и субъекта управления, и вытекающих отсюда ее составных элементов. Таких, в частности, как кадровая политика, подбор и наем персонала, профессиональная и социально-психологическая адаптация вновь принятых работников, оценка, стимулирование и мотивация, развитие (включающее обучение, профессиональное и карьерное продвижение), социальное обеспечение и защита работников, высвобождение, правовое и информационное обеспечение функционирования системы управления персоналом.</p> <p><i>Постановка задачи</i></p> <p>Располагая основными характеристиками стратегии организации, следует сформулировать основные элементы стратегии управления персоналом. Однако обе эти стратегии не являются обособленными, автономными в содержательном плане. Стратегия управления персоналом реализуется службой управления персоналом и линейными руководителями как органичная часть общей стратегии организации. Стратегия организации и стратегия управления персоналом разрабатываются как единое целое, поэтому специалисты службы управления персоналом вовлечены в разработку стратегии организации. Ведь именно персоналу предстоит, во-первых, реализовать ту или иную стратегию организации по всем ее составляющим, во-вторых, испытать обоснованность и продуктивность избранной стратегии на себе. Используя описания названных стратегий и составных элементов технологии управления персоналом, охарактеризуйте соответствующие стратегии управления персоналом.</p> <p><i>Методические указания</i></p> <p>На решение задачи отводится 40-50 мин. Задача решается группами по 3-4. Группам раздаются таблицы, аналогичные табл. 1, с заполненными двумя левыми столбцами, в которых содержатся название и краткое описание характерных черт стратегий организации, и незаполненным правым столбцом. После ознакомления с содержанием таблицы студентам предлагается заполнить свободные ячейки правого столбца теми характеристиками стратегии управления персоналом, которые, на их взгляд, соответствуют данной стратегии организации. После</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства		
		выполнения этого задания всеми группами каждая из них докладывает о результатах своей работы, которые вместе с преподавателем обсуждаются всеми группами и при необходимости дополняются и корректируются.		
ВЗАИМОСВЯЗЬ СТРАТЕГИЙ ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ				
Тип стратегии	Характерные черты стратегии организации	Характерные черты стратегии управления персоналом		
1	2	3		
Стратегия предпринимательства	Работа преимущественно на основе проектов с высокой степенью финансового риска	В подборе и назначении руководителей имеет место ориентация на специалистов с творческим складом, воображением, способных действовать гибко, готовых к восприятию нового и вместе с тем обладающих достаточной мерой ответственности		
Стратегия динамического роста	<p>Степень риска в работе организации сравнительно невысока.</p> <p>Работа строится в основном по отлаженным, стандартным схемам.</p> <p>Критерии оценки результатов деятельности связаны с увеличением объемов и ростом эффективности</p>	<p>В подборе руководителей делается упор на опытных, волевых и достаточно жестких людей, способных потребовать и проконтролировать работу подчиненных. Используются достаточно стандартные методы оплаты и стимулирования труда.</p> <p>Преобладает потребность в узких специалистах и дисциплинированных исполнителях. В управлении персоналом относительно высок удельный вес работ с информацией стандартного характера по учету, статистике, ведению личных дел и т.п.</p>		
Стратегия максимизации прибыли	Суть данной стратегии раскрывается в ее названии. Основные усилия в управлении сосредоточены на поиске резервов сокращения затрат и снижения себестоимости продукции	<p>Стремление использовать дешевую рабочую силу.</p> <p>Применяются стандартизированные процедуры найма. Жесткая политика в области оплаты труда.</p> <p>Меры стимулирования труда направлены</p>		

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства	
			на увеличение выработки продукции
			<p>Все внимание - росту производительности</p> <p>В программах обучения акцент делается на изучение методов повышения производительности.</p> <p>Перспективы служебного продвижения небольшие</p>
	Стратегия выживания	<p>Главная цель - спасти организацию от банкротства.</p> <p>Всеми мерами сокращаются затраты.</p> <p>Анализируются возможности сокращения убыточных видов бизнеса и проектов.</p> <p>Продается часть активов.</p> <p>Вместе с тем ставится задача поиска возможностей роста</p>	<p>Наем персонала максимально снижен. Происходит сокращение штатов и расходов на социальные нужды. Пересматриваются основные положения кадровой политики.</p> <p>Вносятся изменения в систему управления персоналом.</p> <p>Сокращаются программы обучения и развития персонала. Изучаются возможности и осуществляется замена ряда линейных руководителей и специалистов. Ведется поиск специалистов, способных предложить перспективные проекты</p>
	Стратегия ликвидации	<p>Продажа большей части активов.</p> <p>Сокращение объемов производства и услуг.</p> <p>Попытки спасти предприятие не предпринимаются</p>	<p>Наем персонала прекращен. Имеет место существенное сокращение штатов. В основном усилия тратятся на высвобождение персонала, оформление пособий и содействие в трудоустройстве увольняемых работников. Главное - сохранить опытные, преданные кадры, с которыми можно попытаться начать новое дело.</p> <p>Система вознаграждений не стимулирует найм</p>
		<p>№3 Изучаются три варианта вложения средств в некоторый трехлетний инвестиционный проект, в котором предполагается получить доход за первый год - 25 млн. руб., за второй - 30 млн. руб., за третий 50 млн. руб. По-</p>	

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																			
		<p>ступления 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.</p> <p>№ 4 По проекту производится немедленная покупка оборудования стоимостью \$110,000, ежегодное поступление денежных средств - \$24,400 в течение пяти лет. Закупленное оборудование в связи с устареванием через пять лет будет стоить \$10,000. Амортизация производится по прямолинейному методу. Вычислить доходность задействованного капитала.</p> <p>№ 5 Каковы периоды окупаемости каждого из следующих проектов (данные в таблице)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. При условии, что вы хотите использовать метод окупаемости, и период окупаемости равен двум годам, на какой из проектов вы согласитесь? 2. Если период окупаемости равен трём годам, какой из проектов вы выберете? 3. Если альтернативные издержки составляют 10 %, какие проекты будут иметь положительные чистые текущие стоимости? 4. «В методе окупаемости слишком большое значение уделяется потокам денежных средств, возникающим за пределами периода окупаемости». Верно ли это утверждение? 5. «Если фирма использует один период окупаемости для всех проектов, вероятно, она одобрит слишком много краткосрочных проектов». Верно, или неверно? <table border="1" data-bbox="607 991 2069 1209"> <thead> <tr> <th data-bbox="607 991 815 1078">Проек т</th> <th colspan="6" data-bbox="822 991 2069 1034">Потоки денежных средств (CF)</th> </tr> <tr> <th data-bbox="607 1034 815 1078"></th> <th data-bbox="822 1034 1025 1078">0</th> <th data-bbox="1025 1034 1229 1078">1</th> <th data-bbox="1229 1034 1433 1078">2</th> <th data-bbox="1433 1034 1637 1078">3</th> <th data-bbox="1637 1034 1841 1078">4</th> <th data-bbox="1841 1034 2069 1078">5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="607 1078 815 1121">А</td> <td data-bbox="822 1078 1025 1121">-5000</td> <td data-bbox="1025 1078 1229 1121">+1000</td> <td data-bbox="1229 1078 1433 1121">+1000</td> <td data-bbox="1433 1078 1637 1121">+3000</td> <td data-bbox="1637 1078 1841 1121">0</td> <td data-bbox="1841 1078 2069 1121">+3000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="607 1121 815 1165">Б</td> <td data-bbox="822 1121 1025 1165">-1000</td> <td data-bbox="1025 1121 1229 1165">0</td> <td data-bbox="1229 1121 1433 1165">+1000</td> <td data-bbox="1433 1121 1637 1165">+2000</td> <td data-bbox="1637 1121 1841 1165">+3000</td> <td data-bbox="1841 1121 2069 1165">+2000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="607 1165 815 1209">С</td> <td data-bbox="822 1165 1025 1209">-5000</td> <td data-bbox="1025 1165 1229 1209">+1000</td> <td data-bbox="1229 1165 1433 1209">+1000</td> <td data-bbox="1433 1165 1637 1209">+3000</td> <td data-bbox="1637 1165 1841 1209">+5000</td> <td data-bbox="1841 1165 2069 1209">+1000</td> </tr> </tbody> </table>	Проек т	Потоки денежных средств (CF)							0	1	2	3	4	5	А	-5000	+1000	+1000	+3000	0	+3000	Б	-1000	0	+1000	+2000	+3000	+2000	С	-5000	+1000	+1000	+3000	+5000	+1000
Проек т	Потоки денежных средств (CF)																																				
	0	1	2	3	4	5																															
А	-5000	+1000	+1000	+3000	0	+3000																															
Б	-1000	0	+1000	+2000	+3000	+2000																															
С	-5000	+1000	+1000	+3000	+5000	+1000																															
ОПК-9.3	Составляет перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением и осуществляет контроль выполнения работни-	<p>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</p> <p>№ 1 Деловая игра «Оценка кандидата для выдвижения на вакантную должность»</p> <p><i>Описание деловой игры</i></p> <p>В крупной производственной организации заместитель генерального директора по персоналу в ближайшие месяцы уходит на пенсию. На его место претендуют два кандидата: начальник отдела кадров и начальник сборочного цеха этой же организации.</p>																																			

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	ками подразделения производственных заданий	<p><i>Постановка задачи</i></p> <p>Необходимо подобрать из двух кандидатов одного на замещение вакантной должности генерального директора.</p> <p><i>Методические указания</i></p> <p>При подборе кандидатов на вакантную должность руководителя или специалиста используется специальная методика, которая учитывает систему деловых и личностных характеристик, охватывающих следующие группы качеств:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общественно-гражданская зрелость. 2. Отношение к труду. 3. Уровень знаний и опыт работы. 4. Организаторские способности. 5. Умение работать с людьми. 6. Умение работать с документами и информацией. 7. Умение своевременно принимать и реализовывать решения. 8. Способность увидеть и поддержать передовое. 9. Морально-этические черты характера. <p>Первая группа включает следующие качества: способность подчинять личные интересы общественным; умение прислушиваться к критике; быть самокритичным; активно участвовать в общественной деятельности; обладать высоким уровнем политической грамотности.</p> <p>Вторая группа: чувство личной ответственности за порученное дело; чуткое и внимательное отношение к людям; трудолюбие; личная дисциплинированность и требовательность к соблюдению дисциплины другими; уровень эстетики работы.</p> <p>Третья группа: наличие квалификации, соответствующей занимаемой должности; знание объективных основ управления производством; знание передовых методов руководства; стаж работы в данной организации (в том числе на руководящей должности).</p> <p>Четвертая группа: умение организовать систему управления; умение организовывать свой труд; владение передовыми методами руководства; умение проводить деловые совещания; способность к самооценке своих возможностей и своего труда; способность к оценке возможностей и труда других.</p> <p>Пятая группа: умение работать с подчиненными; умение работать с руководителями разных организаций; умение создать сплоченный коллектив; умение подбирать, расставлять и закреплять кадры.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Шестая группа: умение коротко и ясно формулировать цели; умение составлять деловые письма, приказы, распоряжения; способность четко формулировать поручения, давать задания; знание возможностей современной техники управления и умение использовать ее в своем труде; умение читать документы.</p> <p>Седьмая группа: умение своевременно принимать решения; способность обеспечивать контроль за исполнением решений; умение быстро ориентироваться в сложной обстановке; умение разрешать конфликтные ситуации; способность к соблюдению психогигиены; умение владеть собой; уверенность в себе.</p> <p>Восьмая группа: умение видеть новое; способность распознавать и поддерживать новаторов, энтузиастов и рационализаторов; умение распознавать и нейтрализовать скептиков, консерваторов, ретроградов и авантюристов; инициативность; смелость и решительность в поддержании и внедрении нововведений; мужество и способность идти на обоснованный риск.</p> <p>Девятая группа: честность, добросовестность, порядочность, принципиальность; уравновешенность, выдержанность, вежливость; настойчивость; общительность, обаяние; скромность; опрятность и аккуратность внешнего вида; хорошее здоровье.</p> <p>В каждом конкретном случае из этого списка выбираются (при помощи экспертов) те позиции, которые наиболее важны для конкретной должности, и к ним добавляются специфические качества, которыми должен обладать претендент на конкретную должность. Отбирая важнейшие качества для определения требований к кандидатам на ту или иную должность, следует отличать качества, необходимые для данной должности, которыми владеет претендент и качества, которые можно приобрести достаточно быстро, освоившись с работой после назначения на должность.</p> <p>После проведения такой работы мы будем располагать десятками качеств, сформированных в девять групп, приведенных выше. Для этого создается группа экспертов из 5-10 человек. В нее целесообразно включить руководителя подразделения организации, в котором появилась вакансия, 1 -2 опытных работников этого подразделения, руководителей и работников подразделений, связанных с данным подразделением по работе, работника кадровой службы, специалиста по управлению персоналом.</p> <p>Каждый из экспертов строит матрицы попарных сравнений и ранжирует подобранные качества. Затем строится сводная матрица попарных сравнений этих качеств, в которую включаются мнения всех экспертов. В результате специальной обработки качеств при помощи данной матрицы остаются те качества, которые имеют первостепенную важность для конкретной вакантной должности (идеальные качества).</p> <p>После этого экспертами проводится работа по определению наличия этих качеств у кандидатов на вакантную должность и степени обладания ими каждым кандидатом (в баллах).</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																										
		<p>Каждый кандидат заполняет матрицу попарных сравнений качеств по своей персоне. Причем в матрицы включаются только те качества, которыми он (с его точки зрения) обладает на 50% и выше. То же самое делают эксперты, знающие претендента. Количество экспертов не ограничивается. В качестве эксперта выступает также работник кадровой службы, проводивший собеседование с кандидатом, одной из целей которого являлось определение степени обладания претендентом необходимыми для работы на вакантной должности качествами. Строится сводная матрица попарных сравнений, в которую включается мнение всех экспертов (включая и самого претендента). После обработки данных сводной матрицы остаются те качества, которыми обладает кандидат в наибольшей степени. Кандидат, в наибольшей степени обладающий всеми необходимыми для вакантной должности качествами, занимает эту должность.</p> <p>Наложение реальных качеств претендента на идеальные качества осуществляется при помощи специальной таблицы, где степень обладания кандидатами теми или иными качествами и идеальные качества представлены в баллах.</p> <p><i>Описание хода деловой игры</i></p> <p>Преподаватель предлагает участникам игры отобрать 10 качеств, которыми в наибольшей степени должен обладать кандидат на должность заместителя генерального директора по персоналу. Эти 10 качеств должны охватывать все девять групп. Значит, из каждой группы следует отобрать по одному качеству и еще дополнительно одно качество из какой-либо группы.</p> <p>Отбор качеств производится простым голосованием всех участников. Затем каждый участник строит матрицу попарных сравнений отобранных качеств. Пример построения такой матрицы показан в табл.</p> <p style="text-align: right;">Таблица</p> <p style="text-align: center;">МАТРИЦА ПОПАРНЫХ СРАВНЕНИЙ КАЧЕСТВ ЗАМЕСТИТЕЛЯ ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА ПО ПЕРСОНАЛУ ОРГАНИЗАЦИИ (ЭКСПЕРТ № 1)</p> <table border="1" data-bbox="613 1118 1955 1453"> <thead> <tr> <th data-bbox="613 1118 689 1331">п/п</th> <th data-bbox="689 1118 1518 1331">Наименование качества</th> <th data-bbox="1518 1118 1547 1331">1</th> <th data-bbox="1547 1118 1576 1331">2</th> <th data-bbox="1576 1118 1606 1331">3</th> <th data-bbox="1606 1118 1635 1331">4</th> <th data-bbox="1635 1118 1664 1331">5</th> <th data-bbox="1664 1118 1693 1331">6</th> <th data-bbox="1693 1118 1722 1331">7</th> <th data-bbox="1722 1118 1751 1331">8</th> <th data-bbox="1751 1118 1780 1331">9</th> <th data-bbox="1780 1118 1809 1331">10</th> <th data-bbox="1809 1118 1839 1331">0</th> <th data-bbox="1839 1118 1955 1331">Сумма в баллах</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="613 1331 689 1417"></td> <td data-bbox="689 1331 1518 1417">Способность подчинять личные интересы общественным</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="613 1417 689 1453"></td> <td data-bbox="689 1417 1518 1453">Чуткое и внимательное отношение к людям</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>	п/п	Наименование качества	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	Сумма в баллах		Способность подчинять личные интересы общественным														Чуткое и внимательное отношение к людям												
п/п	Наименование качества	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	Сумма в баллах																															
	Способность подчинять личные интересы общественным																																											
	Чуткое и внимательное отношение к людям																																											

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства									
		Владение передовыми методами руководства	5	3	4	2	5	7	1	13,9	1
		Умение подбирать, расставлять и закреплять кадры	4	2	3	1	3	1	6	12,9	2
		Умение составлять деловые письма, приказы, распоряжения								4,7	9
		Умение разрешать конфликтные ситуации	1	0		2	3	4		11,0	3
		Умение видеть новое			0					7,5	8
		Общительность					1		2	8,9	7
0		Опрятность и аккуратность внешнего вида								4,2	10
<p>Из табл. видно, что качества № 6 (умение составлять деловые письма, приказы, распоряжения - 4,7 балла) и № 10 (опрятность и аккуратность внешнего вида - 4,2 балла) не имеют существенного значения для данной вакантной должности, так как отношения $13,9/4,7$ и $13,9/4,2 > 2^*$. Зато оставшиеся восемь качеств являются идеальными для нашей вакантной должности. Далее определяется степень обладания кандидатами на вакантную должность этими идеальными качествами. Строятся такие же матрицы для каждого из кандидатов, и результаты заносятся в специальную таблицу (табл. 6.8).</p> <p>В табл. в скобках указаны отклонения реальных качеств претендентов от идеальных. Сумма отклонений у начальника отдела кадров составляет -0,9 балла, а у начальника сборочного цеха результат - 1,3 балла. Начальник отдела кадров в наибольшей степени обладает идеальными качествами, и поэтому он рекомендуется экспертной комиссией на должность заместителя генерального директора по персоналу организации.</p> <p style="text-align: center;">СРАВНЕНИЕ РЕАЛЬНЫХ КАЧЕСТВ ПРЕТЕНДЕНТОВ НА ДОЛЖНОСТЬ ЗАМЕСТИТЕЛЯ ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА ПО ПЕРСОНАЛУ ОРГАНИЗАЦИИ С ИДЕАЛЬНЫМИ КАЧЕСТВАМИ</p>											
п/п	Наименование качества	Значение идеальных качеств в баллах	Значение качеств претендентов в баллах								
			начальник отдела	начальник сборочного							

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства			
				кадров	цеха
		Способность подчинять личные интересы общественным	10,0	9,9 (-0,1)	9,7 (-0,3)
		Чуткое и внимательное отношение к людям	9,0	9,1 (+0,1)	8,9 (-0,1)
		Наличие квалификации, соответствующей занимаемой должности	9,1	9,0 (-0,1)	9,0 (-0,1)
		Владение передовыми методами руководства	13,9	13,0 (-0,9)	13,2 (-0,7)
		Умение подбирать, расставлять и закреплять кадры	12,9	12,2 (-0,7)	12,3 (-0,6)
		Умение разрешать конфликтные ситуации	11,0	12,2 (+0,2)	11,1 (+0,1)
		Умение видеть новое	7,5	7,7 (+0,2)	7,6 (+0,1)
		Общительность	8,9	9,3 (+0,4)	9,2 (+0,3)
				(-0,9)	(-1,3)
<p>* Отношение максимального среднеарифметического значения (качество № 4 - 13,9 балла) в баллах к среднеарифметическому значению данного качества (см. табл.).</p> <p>№2 Каковы периоды окупаемости каждого из следующих проектов (данные в таблице)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. При условии, что вы хотите использовать метод окупаемости, и период окупаемости равен двум годам, на какой из проектов вы согласитесь? 2. Если период окупаемости равен трём годам, какой из проектов вы выберете? 3. Если альтернативные издержки составляют 10 %, какие проекты будут иметь положительные чистые текущие стоимости? 4. «В методе окупаемости слишком большое значение уделяется потокам денежных средств, возникающим 					

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																		
		<p>за пределами периода окупаемости». Верно ли это утверждение? 5. «Если фирма использует один период окупаемости для всех проектов, вероятно, она одобрит слишком много краткосрочных проектов». Верно, или неверно?</p>																																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Проект</th> <th colspan="6">Потоки денежных средств (CF)</th> </tr> <tr> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td> <td>-5000</td> <td>+1000</td> <td>+1000</td> <td>+3000</td> <td>0</td> <td>+3000</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>-1000</td> <td>0</td> <td>+1000</td> <td>+2000</td> <td>+3000</td> <td>+2000</td> </tr> <tr> <td>С</td> <td>-5000</td> <td>+1000</td> <td>+1000</td> <td>+3000</td> <td>+5000</td> <td>+1000</td> </tr> </tbody> </table>	Проект	Потоки денежных средств (CF)						0	1	2	3	4	5	А	-5000	+1000	+1000	+3000	0	+3000	Б	-1000	0	+1000	+2000	+3000	+2000	С	-5000	+1000	+1000	+3000	+5000	+1000
Проект	Потоки денежных средств (CF)																																			
	0	1	2	3	4	5																														
А	-5000	+1000	+1000	+3000	0	+3000																														
Б	-1000	0	+1000	+2000	+3000	+2000																														
С	-5000	+1000	+1000	+3000	+5000	+1000																														
		<p>№3</p> <p>Компания должна выбрать одну из двух машин, которые выполняют одни и те же операции, но имеют различный срок службы. Затраты на приобретение и эксплуатацию машин приведены в таблице.</p> <p>1. Какую машину следует купить компании, если ставка дисконта равна 6 %?</p> <p>2. Предположим, что вы финансовый менеджер компании. Если вы приобрели ту или другую машину и отдали её в аренду управляющему производством на весь срок службы машины, какую арендную плату вы можете назначить.</p> <p>3. Обычно арендная плата, описанная в вопросе (2), устанавливается предположительно - на основе расчёта и интерпретации равномерных годовых затрат. Предположим, вы действительно купили одну из машин и отдали её в аренду управляющему производством. Какую ежегодную арендную плату вы можете устанавливать на будущее, если темп инфляции составляет 8 % в год?</p> <p>Примечание: арендная плата, рассчитанная в вопросе (1), представляет собой реальные потоки денежных средств. Вы должны скорректировать величину арендной платы с учётом инфляции.</p>																																		
		<p style="text-align: right;">Таблица</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Годы</th> <th>Машина А</th> <th>Машина Б</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>40000</td> <td>50000</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>10000</td> <td>8000</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>10000</td> <td>8000</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>10000</td> <td>8000</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>-</td> <td>8000</td> </tr> </tbody> </table>	Годы	Машина А	Машина Б	0	40000	50000	1	10000	8000	2	10000	8000	3	10000	8000	4	-	8000																
Годы	Машина А	Машина Б																																		
0	40000	50000																																		
1	10000	8000																																		
2	10000	8000																																		
3	10000	8000																																		
4	-	8000																																		

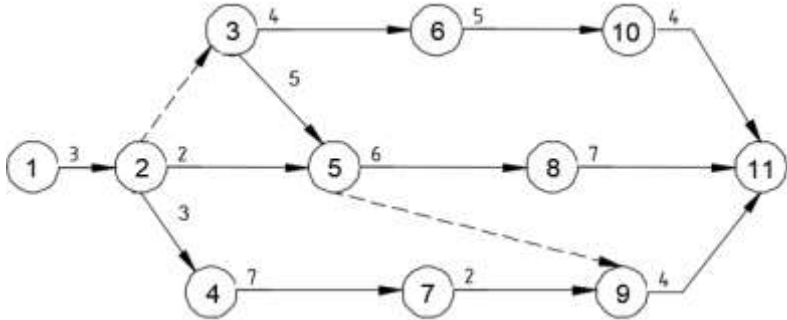
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																				
		<p align="center">№ 4 Определить целесообразность вложения средств в организуемый бизнес-проект при заданном сроке окупаемости. Исходные данные:</p> <table border="1" data-bbox="960 284 1924 975"> <thead> <tr> <th>Наименование показателя</th> <th>Величина</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Инвестиции, тыс. д.е.</td> <td align="center">3100</td> </tr> <tr> <td>2. Доходы от продажи продукции, тыс. д.е.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1-й год</td> <td align="center">1200</td> </tr> <tr> <td>2-й год</td> <td align="center">1300</td> </tr> <tr> <td>3-й год</td> <td align="center">1900</td> </tr> <tr> <td>4-й год</td> <td align="center">2000</td> </tr> <tr> <td>3. Ставка процента по банковским кредитам:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1-й год</td> <td align="center">7</td> </tr> <tr> <td>2-й год</td> <td align="center">10</td> </tr> <tr> <td>3-й год</td> <td align="center">11</td> </tr> <tr> <td>4-й год</td> <td align="center">15</td> </tr> <tr> <td>4. Индекс роста цен, коэффициент:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1-й год</td> <td align="center">1,4</td> </tr> <tr> <td>2-й год</td> <td align="center">1,5</td> </tr> <tr> <td>3-й год</td> <td align="center">1,6</td> </tr> <tr> <td>4-й год</td> <td align="center">1,7</td> </tr> <tr> <td>5. Срок окупаемости, лет</td> <td align="center">4</td> </tr> </tbody> </table>	Наименование показателя	Величина	1. Инвестиции, тыс. д.е.	3100	2. Доходы от продажи продукции, тыс. д.е.		1-й год	1200	2-й год	1300	3-й год	1900	4-й год	2000	3. Ставка процента по банковским кредитам:		1-й год	7	2-й год	10	3-й год	11	4-й год	15	4. Индекс роста цен, коэффициент:		1-й год	1,4	2-й год	1,5	3-й год	1,6	4-й год	1,7	5. Срок окупаемости, лет	4
Наименование показателя	Величина																																					
1. Инвестиции, тыс. д.е.	3100																																					
2. Доходы от продажи продукции, тыс. д.е.																																						
1-й год	1200																																					
2-й год	1300																																					
3-й год	1900																																					
4-й год	2000																																					
3. Ставка процента по банковским кредитам:																																						
1-й год	7																																					
2-й год	10																																					
3-й год	11																																					
4-й год	15																																					
4. Индекс роста цен, коэффициент:																																						
1-й год	1,4																																					
2-й год	1,5																																					
3-й год	1,6																																					
4-й год	1,7																																					
5. Срок окупаемости, лет	4																																					

Организация строительного производства

ОПК-9.1	Применяет знания в области производственного менеджмента для решения вопросов организации работы и управления коллективом производственного подразделения	<p>Теоретические вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Объекты, субъекты и предмет управления в строительстве. 2. Организационные структуры управления. 3. Составляющие управляющей системы строительно-монтажной организации. 4. Основы руководства трудовым коллективом. Роль и функции руководителя. Стили руководства. 5. Классификация управленческих решений и требования к ним. 6. Нормирование управленческого труда. 7. Особенности мотивации трудовой деятельности работников предприятия. 8. Принципы и методы системы повышения квалификации в организации. 9. Общая организационно-техническая подготовка строительного производства.
---------	---	--

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<ol style="list-style-type: none"> 10. Планово-экономические мероприятия при подготовке строительного производства. 11. Технологические процессы строительного производства. 12. Критерии и способы повышения эффективности работ строительного производства. 13. Методы ведения работ при строительстве. 14. Основные понятия трудоемкости и выработки. 15. Современные машины и механизмы для ведения работ. 16. Требования к организации трудового потока. 17. Мероприятия по улучшению условий труда на участках строительных объектов. 18. Основные понятия моделирования в строительстве. 19. Поточная организация строительства. Общие положения. 20. Принцип проектирования потоков. 21. Классификация потоков. Параметры строительных потоков. 22. Равноритмичный поток, кратноритмичный поток. 23. Организация потоков при возведении отдельных зданий. 24. Организация потоков при возведении комплексов. 25. Организация потоков линейно-протяженных сооружений. 26. Регулирование потоков. 27. Моделирование строительного производства. Общие положения. 28. Сетевые модели. Назначение, виды, элементы и параметры. Способы расчета. 29. Корректировка (оптимизация) сетевых графиков. 30. Календарное планирование. Общие положения. 31. Состав календарного плана строительства. 32. Календарные планы жилых и общественных зданий. 33. Календарные планы промышленных зданий.
ОПК-9.2	Организует и управляет предпринимательской деятельностью производственного подразделения	<p style="text-align: center;">Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составить и рассчитать сетевой график строительства объекта с учетом принятой организационно-технологической последовательности.

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

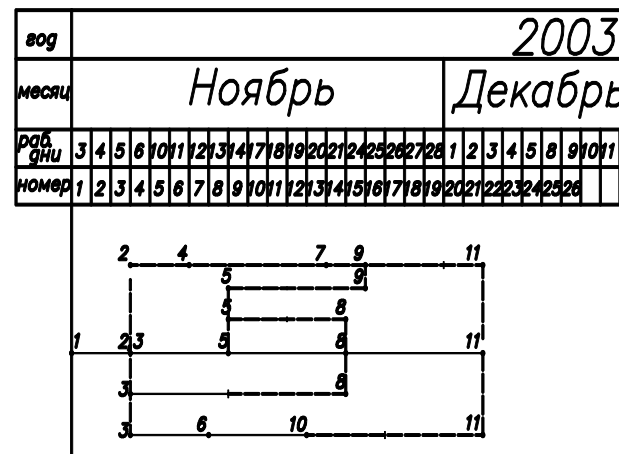


2. Рассчитать сетевой график в табличной форме.
3. Построить вого графика

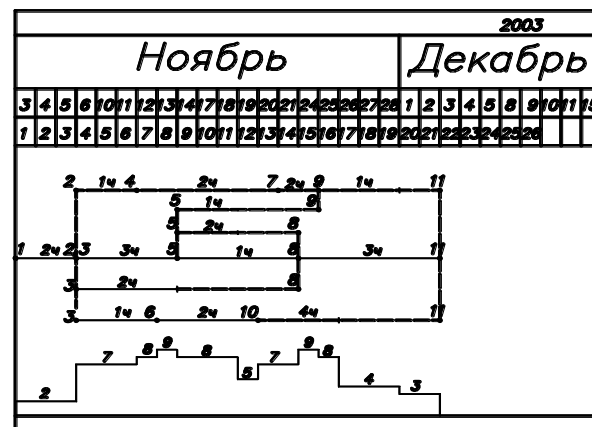
Номера начальных событий $i - j$	Код работ $i - j$	Продолжительность работ t_{i-j}	Раннее начало работ pn_{i-j}	Раннее окончание работ Tr^{po}_{i-j}	Позднее начало работ nn_{i-j}	Позднее окончание работ no_{i-j}	Полный резерв времени работ R_{i-j}	Частный резерв времени работ r_{i-j}

развертку сетевых календарь.

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



4. Построить первоначальный график движения рабочих.
5. Выполнить оптимизацию эпюры движения рабочих.



ОПК-9.3	Составляет перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением и осуществляет контроль выполнения работниками подразделения	<p>Задания на решение задач из профессиональной области:</p> <p>Выполнить задачи на построение сетевых графиков:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Даны работы 1-5. Работа 4 начинается после окончания работ 1 и 2, работа 5 – после окончания работ 2 и 3. Построить сетевой график. 2. Даны работы 1-5. Работа 4 начинается после окончания работ 1-3, работа 5 – после работ 2 и 3. Построить сетевой график. 3. Даны работы 1-5. Работы 1 и 2 начинаются по завершению одноименных работ. Работа 4 начинается после работ 1-3, работа 5 – после 2 и 3. Построить сетевой график.
---------	--	---

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	производственных заданий	<p>4. Даны работы 1-5. Работы 2 и 3 начинаются одновременно, работа 4 начинается после работ 1-3, работа 5 – после работы 3. Построить сетевой график.</p> <p>5. Даны работы 1-6. Работы 4 и 5 начинаются после окончания работ 1 и 2, работа 6 начинается после работ 3 и 4. Построить сетевой график.</p> <p>6. Даны работы 1-6. Работа 4 начинается после окончания работы 2, работа 5 – после окончания работ 1 и 2, работа 6 – после окончания работ 3 и 4. Построить сетевой график.</p> <p>7. Даны работы 1-6. Работа 4 начинается после окончания работ 1 и 2, работа 5 – после окончания работы 2, работа 6 – после окончания работ 2 и 3. Построить сетевой график.</p> <p>8. Даны работы 1-6. Работа 4 начинается после окончания 3, работа 5 – после окончания работ 1, 2 и 4, работа 6 – после окончания работ 1 и 2. Построить сетевой график.</p> <p>Даны работы 1-6. Работа 4 начинается после работы 1, работа 5 – после работ 1 и 2, работа 6 – после работ 2 и 3. Построить сетевой график.</p>
<p>ОПК-10: Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства</p>		
<p>Техническая эксплуатация и реконструкция зданий</p>		
ОПК-10.1	Составляет перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту объекта профессиональной деятельности	<p>Теоретические вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие бывают виды ремонтов в зданиях и сооружениях? 2. Перечислить показатели эксплуатационных качеств материалов и конструкций. 3. Какие существуют факторы воздействующие на здания, вызывающие изменения эксплуатационных свойств и характеристик материалов и конструкций. 4. Какие существуют эксплуатационные требования, предъявляемые к конструкциям. 5. Перечислить дефекты и повреждения стальных конструкций. 6. Перечислить дефекты и повреждения железобетонных конструкций. 7. Перечислить факторы, определяющие износ и старение конструкций, признаки их проявления. 8. Как производится зонирование территории в процессе технической эксплуатации зданий и сооружений? 9. Каким образом происходит ремонт и усиление элементов зданий и сооружений. 10. Указать комплекс мероприятий по технической эксплуатации. 11. Дать определение понятию «Технический надзор». 12. Дать определение понятию «Техническая эксплуатация». 13. Что значит физический и моральный износ конструкций зданий? <p>Практические задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составить заключение по результатам обследования эксплуатационных качеств конструкций жилого дома. 2. Оформить ведомость дефектов и повреждений конструкций жилого здания графическими методами.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-10.2	Оценивает техническое состояние объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства в процессе эксплуатации	<p>Теоретические вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методы и средства диагностики технического состояния здания, конструкций и инженерных систем. 2. Служба технического надзора и организация проведения осмотров и обследований зданий и сооружений. 3. Система управления технической эксплуатацией городских территорий. 4. Технология и организация мероприятий по эксплуатации объектов. 5. Подготовка зданий к эксплуатации в весенне-летний и осенне-зимний периоды. <p>Практические задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Провести оценку технического состояния жилого здания со сроком эксплуатации 40 лет на предмет дальнейшей эксплуатации. 2. Составить план реконструкции здания с учетом результатов анализа технического состояния строительных конструкций. <p>Комплексное задание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Провести обследование технического состояния жилого здания и оформить отчет.
ОПК-10.3	Оценивает результаты выполнения ремонтных работ зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования	<p>Теоретические вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оценка износа элементов строительных конструкций и инженерного оборудования. 2. Эксплуатационные требования, предъявляемые к инженерным системам. 3. Оценка технического состояния инженерных систем и оборудования. 4. Эксплуатационные требования, предъявляемые к системам противопожарной защиты. 5. Содержание и порядок выполнения эксплуатационных мероприятий. 6. Требования по снижению энергетических затрат и теплопотерь в процессе эксплуатации зданий и сооружений. <p>Комплексное задание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Провести перепланировку 2-х или 3-х комнатной квартиры в жилом многоэтажном доме в г. Магнитогорске с изменением функционального назначения помещений, без изменения несущих элементов конструкций здания. Выполнить перепланировку блок-секции многоэтажного жилого дома с целью устранения морального износа планировочных решений квартир.
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ПК-1 – Способен подготовить проектную и рабочую документацию по отдельным элементам и узлам, выполнять проекты систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, противодымной вентиляции		
Отопление		
ПК-1.1	Выполняет подготовительный этап	Теоретические вопросы к экзамену: 1. Область применения системы водяного отопления. Классификация систем водяного отопления

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	проектирования, включающий сбор и подготовку исходных данных.	<p>2. Перечислить конструктивные элементы систем отопления. Характеристика трубопроводов, арматуры, фасонных частей</p> <p>3. Правила использование полимерных трубопроводов для систем отопления</p> <p>4. Требования к отопительным приборам</p> <p>5. Классификация отопительных приборов</p> <p>6. Виды отопительных приборов, их характеристика</p> <p>7. Характеристика радиаторов, конвекторов</p> <p>8. Область применения и особенности гладкотрубных приборов и ребристых труб</p> <p>9. Факторы, влияющие на теплопередачу отопительных приборов</p> <p>10. Назначение, конструкция расширительного бака</p> <p>11. Удаление воздуха и спуск воды в системах водяного отопления</p> <p>12. Потери давления в трубопроводах систем отопления.</p> <p>13. Характеристика двухтрубных систем водяного отопления</p> <p>14. Характеристика однотрубных систем водяного отопления</p> <p>15. Система водяного отопления с попутным движением теплоносителя.</p> <p>16. Характеристика горизонтальных систем водяного отопления</p> <p>17. Графики давления в магистралях систем отопления</p> <p>18. Область применения панельно-лучистого отопления</p> <p>19. Конструкция, размещение в помещениях отопительных панелей</p> <p>20. Область применения, классификация систем парового отопления</p> <p>21. Область применения, классификация систем воздушного отопления</p> <p>22. Область применения воздушно-отопительных агрегатов</p> <p>23. Характеристика печного отопления</p> <p>24. Характеристика газового отопления</p> <p>25. Характеристика электрического отопления</p> <p>26. Отопление сельскохозяйственных зданий и сооружений</p> <p>27. Регулирование систем отопления</p> <p>28. Пуск систем отопления в эксплуатацию</p> <p>29. Гидравлическая и тепловая устойчивость систем отопления</p> <p>30. Оборудование тепловых вводов</p> <p>31. Документация для учета и технического контроля систем отопления</p> <p>32. Причины неудовлетворительной работы систем отопления и их устранение</p> <p>Теоретические вопросы к зачету:</p> <p>1. Параметры, характеризующие микроклимат помещения</p> <p>2. Выбор исходных данных при проектировании системы отопления</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>3. Виды переноса теплоты 4. Тепловой баланс помещения 5. Принцип работы системы отопления 6. Элементы системы отопления 7. Классификация систем отопления 8. Классификация систем водяного отопления 9. Виды отопительных приборов 9. Факторы, влияющие на теплопередачу отопительных приборов 13. Определение располагаемого давления в системе отопления 14. Потери давления в системе отопления</p> <p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <p>1. Рассчитать теплотери через наружные ограждения жилого помещения, ориентированного наружной стеной размер 3x2,8 м на север и расположенного над не отапливаемым подвалом (размер пола 3x4 м). Остекление двойное 1,2x1,5 м, ориентировано на север. Комната граничит с другими жилыми помещениями. Здание расположено в Магнитогорск. Коэффициенты теплопередачи равны: для наружной стены 0,28 Вт/(м² °С); для окна 1,82 Вт/(м² °С); для пола 0,23 Вт/(м² °С).</p> <p>2. Выполнить четыре различных схемы систем отопления, отличающихся друг от друга, как минимум, тремя признаками. Описать по классификационным признакам каждую из этих систем.</p>
ПК-1.2	Выполняет работы по проектированию элементов и систем.	<p>теоретические вопросы:</p> <p>1. Факторы, влияющие на теплопередачу отопительных приборов 2. Выбор и размещение отопительных приборов в помещении 3. Тепловой расчет отопительных приборов 4. Гидравлический расчет систем отопления 5. Определение располагаемого давления в системе отопления 6. Тепловой расчет отопительных приборов 7. Особенности и гидравлический расчет двухтрубных систем водяного отопления 8. Особенности и гидравлический расчет однотрубных систем водяного отопления 9. Расчет стояков системы отопления 10. Построение пьезометрического графика</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>11. Оборудование местных тепловых пунктов</p> <p>12. Особенности расчета панельно-лучистого отопления</p> <p>13. Особенности расчета систем парового отопления низкого давления</p> <p>14. Особенности расчета систем парового отопления высокого давления</p> <p>15. Расчет систем централизованных систем воздушного отопления</p> <p>16. Особенности расчета местного воздушного отопления</p> <p>17. Регулирование систем отопления</p> <p>18. Пуск систем отопления в эксплуатацию</p> <p>19. Гидравлическая и тепловая устойчивость систем отопления</p> <p>20. Эксплуатация систем отопления</p> <p>21. Причины неудовлетворительной работы систем отопления и их устранения</p> <p>22. Основы проектирования и состав проектов по отоплению</p> <p>23. Типовые проекты. Их привязка</p> <p>Пример темы курсового проекта</p> <p>1. Проект системы отопления жилого здания в климатических условий города Челябинск. Теплоноситель вода. Расчетная температура теплоносителя 105-70 °С.</p> <p>План типового этажа и разрез здания в строительном каталоге.</p> <p>Пример задания по теме курсового проекта:</p> <p>1. Определить тепловую нагрузку для помещений жилого здания</p> <p>2. Выполнить тепловой расчет и подбор отопительных приборов</p> <p>3. Выполнить гидравлический расчет трубопроводов системы отопления с увязкой отдельных циркуляционных колец</p> <p>4. Подобрать оборудование теплового ввода</p> <p>5. Составить спецификацию оборудования и материалов</p> <p>6. Начертить планы типового этажа, подвала и чердака с нанесенными элементами системы отопления</p> <p>. Начертить схему системы отопления с значениями диаметров трубопроводов и типоразмерами отопительных приборов</p> <p>. Начертить принципиальную схему узла управ</p>
Вентиляция		
ПК-1.1	Выполняет под-	Теоретические вопросы:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	<p>готовительный этап проектирования, включающий сбор и подготовку исходных данных.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие, назначение и задачи вентиляции. 2. Место вентиляции в ряду строительных дисциплин. 3. Принципы и способы вентилирования помещений 4. Классификация вентиляционных систем. 5. Распределение в помещениях вредных поступлений. 6. Характерные схемы организации воздухообмена помещений гражданских и промышленных зданий. 7. Особенности расчета воздухообмена при различных способах вентилирования. 8. Способы вентиляции: «затопление рабочей зоны охлажденным воздухом». 9. Способы вентиляции: «воздушный оазис». 10. Тепловые потоки от людей. 11. Тепловые поступления от искусственного освещения. 12. Тепловые поступления от электрооборудования. 13. Тепловые поступления от теплового оборудования. 14. Тепловые поступления от средств транспорта. 15. Тепловые поступления от материалов и технологических процессов. 16. Потоки влаги от открытых поверхностей и технологического оборудования. 17. Потоки газо- и пылевывделений от технологических процессов, средств транспорта, сосудов находящихся под давлением. 18. Особенности расчета общего воздухообмена при газо- пыле- влаговыделениях. 19. Предупреждение конденсации и взрыво- пожароопасных ситуаций. 20. Технологические схемы систем с механическим побуждением. 21. Воздухозаборные и вытяжные устройства, требование к размещению, конструкция. 22. Приточные и вытяжные камеры в строительных конструкциях, крупноблочные, каркасно-панельные, моноблочные, подвесные. Размещение, подбор. 23. Воздуховоды, каналы, фасонные части, трассировка, прокладка, аэродинамический расчет. 24. Запорно-регулирующие устройства, обратные, противодымные и огнезадерживающие клапаны. Конструкции, область применения, подбор. 25. Струйные течения в помещении. 26. Воздухораспределители. Конструкция, область применения, расчет в прямой и обратной задаче. 27. Воздухозаборные устройства. 28. Воздуховоды равномерной раздачи и всасывания. 29. Современные вентиляторы приточных и вытяжных систем, требования, конструкции, подбор, установка. 30. Общие правила объединения помещений, обслуживаемых общими системами. 31. Схемы систем с вертикальным и горизонтальным коллекторами многоэтажных зданий. 32. Технологические схемы приточных и вытяжных общеобменных систем с естественным побуждением.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>33. Особенности конструкции и аэродинамического расчета каналов.</p> <p>34. Очистка приточного воздуха от пыли и микроорганизмов. Конструкция, подбор.</p> <p>35. Воздухонагреватели, устройство, компоновка, расчет, защита от замораживания</p> <p>36. Компоновка приточных и вытяжных установок при различных схемах утилизации теплоты вытяжного воздуха.</p> <p>37. Характеристики шума и пути его распространения, звукоизоляция воздуховодов, камер, шахт.</p> <p>38. Акустический расчет вентиляционных систем, конструкции и расчет шумоглушителей.</p> <p>39. Вибрация, причины возникновения, методы предотвращения.</p> <p>40. Санитарная очистка и организация выбросов вытяжного воздуха.</p> <p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить температуры и энтальпии наружного воздуха по параметрам А и Б для условий города Магнитогорска 2. Для области положительных температур рассчитать давление насыщенного водяного пара. 3. Рассчитать энтальпию влажного воздуха при температурах от -5°C до 20°C с шагом 5°C при влагосодержании 5г/кг сухого воздуха. 4. Определить с помощью I-d диаграммы влажного воздуха все параметры воздуха, имеющего температуру 15°C и относительную влажность 40% 5. В осях I-d построить изотерму. 6. Определить параметры воздуха после адиабатического увлажнения, если известно, что воздух охладился до 18°C, а его начальные параметры: температура 30°C, температура точки росы 5°C. 7. Найти параметры точки смеси при смешении двух масс воздуха 25 и 60кг, с температурами 20 и 6°C и относительной влажностью 80 и 30% соответственно. 8. Рассчитать тепlopоступления от людей, искусственного освещения, нагретых поверхностей, если известно количество людей в помещении вид освещения, температура поверхности, см. [4]. 9. Определить воздухообмен по нормативной кратности, выбранной по СНиП. Планы этажей здания выбрать по строительным каталогам согласно заданию. 10. Рассчитать максимальные тепlopоступления от солнечной радиации через световые проемы. Расчетное помещение и географическую широту расположения объекта выбрать согласно заданию. 11. Рассчитать и построить графики изменения во времени концентраций углекислого газа и окислов азота в неventилируемом помещении. Начальная концентрация вредных веществ в помещении составляет 30% ПДК. Количество вредных веществ, выделяемых в помещении M г/час выбрать согласно заданию. 12. Для условий г. Магнитогорска рассчитать параметры наружного, приточного, внутреннего и удаляемого воздуха для трех расчетных периодов для зрительного зала.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>13. Составить балансы по теплоте, влаге, углекислому газу, а также воздушный баланс для расчетного помещения.</p> <p>14. Построить процессы тепловлажностного изменения состояния воздуха для трех расчетных периодов.</p> <p>15. Рассчитать поля скоростей у круглых отверстий, используя закономерности точечного стока.</p> <p>16. Рассчитать поля скоростей у щелевидных отверстий, используя закономерности линейного стока.</p> <p>17. Рассчитать скорость воздуха на выходе из приточного отверстия по теории Шепелева, если длина струи составляет 5м, скорость струи на входе в рабочую зону принять нормированной.</p> <p>18. Определить расстояние до первого и второго критических сечений при сосредоточенной подаче приточного воздуха из трех решеток, если площадь поперечного сечения помещения составляет 24 кв.м.</p> <p>Выполнение части курсового проекта «Вентиляция гражданского здания»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение параметров наружного, приточного, внутреннего, и удаляемого воздуха; 2. Определение вредностей, выделяющихся в помещении; 3. Расчет воздухообмена графоаналитическим методом для трех расчетных периодов; 4. Расчет воздухообмена по кратности; 5. Составление воздушного баланса по этажам; <p>Пример задания для контрольной работы 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить параметры наружного, внутреннего, приточного и удаляемого воздуха для расчетного помещения. Здание взять из строительного каталога согласно варианту. 2. Определить количество вредностей, выделяющихся в расчетном помещении. 3. Графоаналитическим методом определить требуемые воздухообмены для расчетного помещения и выбрать из них - расчетный. Обосновать выбор. <p>Пример задания для контрольной работы 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить диаметры участков вентсистемы 2. Определить потери давления на основной расчетной ветви и подобрать вентилятор
ПК-1.2	Выполняет работы по проектированию элементов и систем	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Приемно-сдаточные технические испытания вентиляционных систем. 2. Регулирование и паспортизация вентиляционных установок. 3. Санитарно-гигиенические испытания систем вентиляции.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	тем.	<p>4. Объем, содержание и порядок проведения испытаний, обработка результатов.</p> <p>5. Эксплуатация вентиляционных систем, организационные структуры.</p> <p>6. Отчетно-контрольная документация.</p> <p>7. Плановые и капитальные ремонты.</p> <p>8. Специфика составления проектной и рабочей технической документации по вентиляции и вентиляционному оборудованию</p> <p>9. Технико-экономическое обоснование проектных решений</p> <p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <p>1. На основе анализа вредностей, выделяющихся в помещении, разработать схемы подачи и удаления воздуха в гостинице повышенной категории, в спальном корпусе детского сада, в многоэтажном жилом здании.</p> <p>2. Разработать схемы подачи и удаления воздуха в обеденном зале.</p> <p>3. Разработать схемы подачи и удаления воздуха в спортивном зале.</p> <p>4. Разработать схемы подачи и удаления воздуха в плавательном зале бассейна.</p> <p>5. Разработать схемы подачи и удаления воздуха в зрительном зале.</p> <p>6. Определить число вентиляционных установок, обслуживающих здание. Здание выбрать по каталогу, согласно варианту.</p> <p>7. Сгруппировать помещения, обслуживаемых одной приточной установкой по видам вредностей..</p> <p>8. Выбрать места расположения приточных и вытяжных вентиляционных установок в здании. Обосновать принятое решение. Здание выбрать по каталогу.</p> <p>9. Разработать конструкцию вытяжной шахты в системе с гравитационным побуждением.</p> <p>10. Разработать приточную вентиляцию с устройством вентцентра. Здание выбрать по каталогу. Обосновать принятое решение</p> <p>11. Произвести трассировку воздухопроводов и каналов приточных и вытяжных систем в здании. Здание выбрать по каталогу. Предусмотреть сборные приточные и вытяжные коллекторы.</p> <p>12. Определить основные характеристики калориферов КЗПП, К4ПП, КЗВП, К4ВП, КФСО, КФБО и др.: площадь поверхности нагрева, живые сечения по воздуху и теплоносителю, коэффициент теплопередачи.</p> <p>13. Провести анализ основных характеристик калориферов.</p> <p>14. Рассчитать коэффициенты теплопередачи калориферов КЗПП, КЗВП, КФСО, КФБО для теплоносителей пар и вода при массовой скорости воздуха, равной 7,75 и скорости воды 0,45 м/с. Выбрать наиболее эффективный</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>15. Спроектировать калориферную установку для приточной системы при следующих исходных данных: начальная температура воздуха - 32 °С; температура притока - 15 °С; расчетный расход воздуха – 45000м³/час. Обосновать принятое решение</p> <p>16. Разработать схему обвязки калорифера, предотвращающую замерзание воды в трубках калорифера. Указать запорные и регулирующие устройства. Схему обвязки калорифера начертить с соблюдением правил оформления графических документов в СПДС.</p> <p>17. В каталогах европейских производителей согласно европейским стандартам найти фильтры трех классов для очистки от пыли приточного и рециркуляционного воздуха.</p> <p>18. Подобрать фильтр для приточной камеры; расчетный расход воздуха – 45000м³/час. Обосновать принятое решение</p> <p>19. Рассчитать трубу Вентури по методике, разработанной институтами Гипрогазоочистка и НИИОГаз, если расход очищаемого воздуха составляет 20000м³/час, а скорость воздуха в горловине – 100м/с³.</p> <p>20. Разработать мероприятия по предотвращению вибрации от работающих вентиляционных установок в запроектируемых приточных и вытяжных камерах.</p> <p>21. Особенности конструкции пассивных и активных шумоглушителей. Рассмотреть варианты компоновки пластинчатых шумоглушителей с панельно-каркасными камерами.</p> <p>Выполнение части курсового проекта «Вентиляция гражданского здания»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение аэродинамического расчета систем вентиляции. 2. Выбор и компоновка вентиляционного оборудования. Обоснование принятых решений. 3. Составления проектной и рабочей технической документации
Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий		
ПК-1.1:	Выполняет подготовительный этап проектирования, включающий сбор и подготовку исходных данных.	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Микроклимат и основные его параметры. Понятие комфортного микроклимата. 2. Понятие о кондиционировании воздуха и системах кондиционирования воздуха (СКВ). Виды и основные задачи СКВ. 3. Основные процессы термовлажностной обработки воздуха в СКВ. Основные виды теплообменников используемых для тепловлажностной обработки воздуха. 4. Основные характеристики влажного воздуха (температура , относительная влажность, парциальное давление водяных паров, и расчетные формулы для их определения. I-D диаграмма влажного воздуха.

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
		<p>5. Обработка воздуха водой и паром. Модель процесса. Изображение основных процессов на I-D диаграмме влажного воздуха.</p> <p>6. Обработка воздуха в поверхностных теплообменниках. Модель процесса. Изображение основных процессов на I-D диаграмме влажного воздуха.</p> <p>7. Понятие холодильного цикла с использованием фазовых переходов жидкости. LgP-I диаграмма жидкости. Основные процессы холодильного цикла и их изображение на LgP-I диаграмма жидкости.</p> <p>8. Схема работы парокомпрессионной холодильной машины. Основные элементы и рабочие параметры цикла.</p> <p>9. Энергетическая оценка эффективности цикла холодильной машины. Способы ее повышения.</p> <p>10. Работа холодильной машины в режиме теплового насоса.</p> <p>11. Понятие и основные виды хладагентов применяемых в парокомпрессионных паровых машинах. Физические характеристики и основные требования, предъявляемые к хладагентам.</p> <p>12. Поиск новых хладагентов. Основные проблемы и направления.</p> <p>13. Адсорбционные холодильные машины: область применения, принцип работы (схема), виды хладагентов и оборудования.</p> <p>14. Термоэлектрические холодильные машины: область применения, принцип работы (схема), виды хладагентов и оборудования.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <p>1.1. Воздух имеет параметры $t_c = 18 \text{ }^\circ\text{C}$, $\varphi = 40\%$. Определить температуру "точки росы" и температуру мокрого термометра.</p> <p>1.2. В результате замеров, произведенных с помощью психрометра, получены следующие значения температур: $t_c = 22 \text{ }^\circ\text{C}$, $t_m = 18 \text{ }^\circ\text{C}$. Определить остальные параметры воздуха (φ, l, d, t_p, P_n).</p> <p>1.3. Воздух внутри помещения имеет $t_c = 25 \text{ }^\circ\text{C}$, $t_p = 10 \text{ }^\circ\text{C}$. Определить остальные параметры влажного воздуха (φ, l, d, t_m, P_n).</p> <p>1.4. 2 кг воздуха ($\varphi = 50\%$, $t = 20 \text{ }^\circ\text{C}$) смешивается с 8 кг воздуха ($t = 0 \text{ }^\circ\text{C}$, $d = 1 \text{ г/кг}$). Определить параметры смешанного воздуха $t_{см}$ и $\varphi_{см}$.</p> <p>1.5. Воздух с параметрами $t_{c1} = 10 \text{ }^\circ\text{C}$, $l_1 = 15 \text{ кДж/кг}$ смешивается с воздухом, имеющим параметры $t_{c2} = 18 \text{ }^\circ\text{C}$, $\varphi_2 = 90\%$. Определить параметры смеси, если воздуха в точке 2 в два раза больше, чем в точке 1.</p> <p>1.6. Найти влагосодержание влажного воздуха при $t = 30 \text{ }^\circ\text{C}$, $\varphi = 50\%$, и барометрическом давлении 740 мм рт. ст. аналитическим методом и определить ошибку при расчете этого влагосодержания с помощью t-d-диаграммы, построенной для $P_0 = 760 \text{ мм рт. ст.}$ (см. рис. 1.2).</p> <p>1.7. Могут ли температура мокрого термометра и температура точки росы воздуха быть равны друг другу?</p> <p>Тема курсового проекта: Расчет и компоновка центрального кондиционера технологического назначения согласно индивидуальных заданий указанных в учебном пособии к выполнению курсового проекта.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-1.2:	Выполняет работы по проектированию элементов и систем.	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор исходных параметров воздуха подаваемого в помещение. Определение расчетного количества воздуха подаваемого в помещение графо-аналитическим методом (с помощью луча процесса на I-D диаграмме влажного воздуха). Определение производительности кондиционера . 2. Технологическая схема обработки воздуха. Основные виды, цели и задачи при выборе расчетной схемы. 3. Классификация и конструкции центральных кондиционеров. Область применения и условия эксплуатации центральных кондиционеров. 4. Основные секции центральных кондиционеров. Примеры компоновки центральных кондиционеров в помощь условных графических изображений. <p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Построить прямоточную схему обработки воздуха : построение ее на I-D диаграмме , определить основные энергетические характеристики, область применения. 2. Построить схему обработки воздуха с первой рециркуляцией: построение точки смеси и схемы на I-D диаграмме, определить основные энергетические характеристики, область применения. 3. Построить схему воздуха со второй рециркуляцией, построение точки смеси и схемы на I-D диаграмме, основные энергетические характеристики, область применения. 4. Построить схему обработки воздуха с первой и второй рециркуляциями: построение точек смеси и схемы на I-D диаграмме, основные энергетические характеристики, область применения. <p>Тема курсового проекта: Расчет и компоновка центрального кондиционера технологического назначения согласно индивидуальных заданий.</p>
Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах теплогазоснабжения и вентиляции		
ПК-1.1	Выполняет подготовительный этап проектирования, включающий сбор и подготовку исходных данных.	<p>Вопросы к зачету с оценкой:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исторический обзор развития нагнетательных машин (насосов, компрессоров, вентиляторов). 2. Роль отечественных ученых в развитии теории и практики применения нагнетателей. 3. Применение нагнетателей в системах водоснабжения и водоотведения. 4. Классификация нагнетателей по принципу действия. 5. Виду перемещаемой среды, развиваемому давлению и другим признакам. 6. Достоинства и недостатки нагнетателей различного типа. Область их применения. 7. Индивидуальные теоретические и реальные характеристики турбомашин. 8. Внешняя сеть, ее характеристика.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>9. Режимы работы турбоустановок. 10. Природа неустойчивого режима. 11. Кавитация и меры борьбы с ней. 12. Осевое давление и меры борьбы с ним. 13. Универсальная характеристика. 14. Снятие паспорта турбомашин. 15. Конструктивные особенности турбомашин. 16. Осевые и центробежные турбомашин. 17. Компонентные схемы станины основания. 18. Мероприятия по снижению шума и вибрации. 19. Техника безопасности и охрана труда при монтаже и эксплуатации турбомашин. 20. Методика выбора насосов и вентиляторов. 21. Беспроводные насосы. 22. Струйные нагнетательные аппараты. Применение. 23. Эрлифты. Конструкция и принцип работы. 24. Поршневые нагнетатели. 25. Поршневые насосы. Принцип действия. Классификация, область применения. 26. Конструктивные особенности поршневых машин, их характеристика. 27. Определение подачи машин одно- и многократного действия. 28. Способы обеспечения равномерности подачи. 29. Поршневые компрессоры. Классификация. Конструкции. 30. Компрессорная установка. Регулирование подачи. Особенности эксплуатации. 31. Воздуходувные станции. Устройство. Оборудование. Эксплуатация.</p>
ПК-1.2	Выполняет работы по проектированию элементов и систем.	<p>Перечень контрольных задач для подготовки к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. По заданным результатам испытаний определить теоретический напор, развиваемый рабочим колесом насоса. 2. Перечислить основные способы повышения напора развиваемого насосом и подтвердить их уравнением Эйлера. 3. Описать виды подобия центробежных машин и условия их применения. 4. Использовать формулу пропорциональности подобных насосов для определения рабочих параметров

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>машины.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. По известным энергетическим характеристикам (H;Q; N) определить к.п.д. насоса . 6. Перечислить основные способы регулировки работы насоса. 7. Составить монтажную схему насосной установки. 8. Составить монтажную схему установки канального вентилятора.
Проектирование систем провентиляции и очистка вентиляционных выбросов		
ПК-1.1	Выполняет подготовительный этап проектирования, включающий сбор и подготовку исходных данных	<p style="text-align: center;">Перечень контрольных вопросов для подготовки к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Современные производственные здания. 2. Организация воздухозабора и выброса. 3. Удаление из здания воздуха. 4. Организация перетекания воздуха между смежными помещениями больших сблокированных корпусов. 5. Особенности организации общеобменной и местной вентиляции в цехах. 6. Основные принципы решения вентиляции цехов со значительными тепловыделениями. Краткая характеристика технологического процесса, основные виды вредных выделений, общие правила проектирования отопления и вентиляции на примере кузнечных и термических цехов. 7. Вентиляция цехов со значительными выделениями газообразных вредных веществ. Характеристика технологического процесса, основные виды вредных веществ предприятий химической промышленности, гальванических цехов и цехов лакокрасочных покрытий. 8. Характеристики взрывоопасных смесей воздуха с газами и пылью на примере цехов лакокрасочных покрытий, полировально-шлифовальных отделений, предприятий по обработке пластмасс, дерева и др. 9. Категории пожаро- и взрывоопасности производств. 10. Аварийная вентиляция. 11. Требования к расположению приточных и вытяжных камер, мест выброса и забора приточного воздуха. <p>Темы курсовых проектов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проектирование производственной вентиляции гаража для обслуживания и хранения автомобилей; 2. Проектирование производственной вентиляции деревообрабатывающего цеха. 3. Проектирование производственной вентиляции термического цеха; 4. Проектирование производственной вентиляции гальванического цеха;

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-1.2	Выполняет работы по проектированию элементов и систем	<p style="text-align: center;">Перечень контрольных вопросов для подготовки к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет теплового баланса в цехе 2. Расчет избыточных влаговывделений в цехе 3. Расчет количестве выделяющихся вредных газов и аэрозолей в цехе. 4. Определение расчетного воздухообмена при работе месных отсосов. 5. Области применения аэрации. Общая картина воздухообмена и циркуляции воздуха в помещении при аэрации. 6. Определение площади открываемых проемов для аэрации помещений. 7. Требования к системам аспирации и пневмотранспорта. 8. Местная вытяжная вентиляция. Назначение , область применения и основные элементы. 9. Основные требования к местным отсосам. Классификация и основные типы местных отсосов <p style="text-align: center;">Перечень контрольных вопросов для подготовки к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вытяжные шкафы с естественной и механической вытяжкой. Расчет, конструирование. 2. Укрытие в виде камер или кабин. Рекомендации по выбору скорости воздуха в рабочих проемах. 3. Бортовые отсосы. Виды и область применения бортовых отсосов. Определение расхода удаляемого воздуха. 4. Вытяжные зонты. Конструкция, область применения и особенности работы вытяжных зонтов. 5. Отсасывающие панели. Определение расхода воздуха. Конструирование панелей. 6. Местные отсосы для улавливания пыли. Конструкции, место установки отсоса для удаления пыли. 7. Местная приточная вентиляция. Назначение и основные виды. 8. Воздушные души. Типы воздушных душей. Температура и скорость движения воздуха при душировании. 9. Конструкции воздушных завес. Расчет воздушных завес постоянного действия. 10. Определение ширины щели для выпуска воздуха, температуры и расхода воздуха, подаваемого в воздушную завесу <p>Темы курсовых проектов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Проектирование производственной вентиляции гаража для обслуживания и хранения автомобилей; 2. Проектирование производственной вентиляции деревообрабатывающего цеха. 3. Проектирование производственной вентиляции термического цеха;

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
4.Проектирование производственной вентиляции гальванического цеха		
Проектная деятельность		
ПК-1.1	Выполняет подготовительный этап проектирования, включающий сбор и подготовку исходных данных	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Системная модель проектирования 2. Классификация и основные типы проектов. 3. Принципы управления малой группой. 4. Проблема выбора стиля руководства проектной командой 5. Основные виды грантовых проектов 6. Основные принципы фандрайзинговой деятельности 7. Понятие и виды риска. 8. Понятие проектной культуры 9. Понятие проектного менеджмента 10. Принципы проектной работы 11. Мониторинг и индикация ключевых событий/мероприятий <p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Календарный план. 2. Использование зарубежной проектной документации. 3. Оценка соответствия проектной документации требованиям технических регламентов. <p>Индивидуальные задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оценка рисков в проектной работе 2. Оценка заявки на получение финансирования 3. Оценка эффективности и результатов проекта 4. Поясните принципы построения дерева проблем и дерева целей. 5. Правило SMART
ПК-1.2	Выполняет работы по проектированию элементов и систем	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Типы лидерства и их особенности. 2. Применимость различных типов лидерства для управления проектами. 3. Особенности командного лидера. 4. Стили руководства и концепции 5. Методы снижения риска и рекомендации руководителю проектов по отношению к риску.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>6. Технологии генерации идей проекта</p> <p>7. Типы расходов в проектном бюджетировании</p> <p>8. Приемы обоснования устойчивости проекта</p> <p>9. Дополнительные материалы в пакете проектной заявки (сопроводительные)</p> <p>10. Отчет по гранту</p> <p>Практические задания:</p> <p>1. Работа с нормативно-технической документацией.</p> <p>2. Работа с рабочей документацией.</p> <p>3. Ситуации принятия решений при создании проекта</p> <p>Индивидуальные задания:</p> <p>1. Мотивация благотворителей</p> <p>2. Техническое задание.</p> <p>3. Объясните принципы построения логико-структурной матрицы проекта и диаграммы Ганта</p>
Современные системы климатизации зданий		
ПК-1.1	Выполняет подготовительный этап проектирования, включающий сбор и подготовку исходных данных	<p style="text-align: center;">Перечень контрольных вопросов для подготовки к зачету</p> <p>1. Кондиционеры сплит-систем : принцип действия , устройство и основные виды.</p> <p>2. Местные кондиционеры сплит-систем : назначение, классификация , основные достоинства и недостатки</p> <p>3. Конструкции и область применения настенных кондиционеров сплит-систем. Пример изображения на чертеже.</p> <p>4. Конструкции и область применения кассетных кондиционеров сплит-систем. Пример изображения на чертеже.</p> <p>5. Конструкции и область применения колонных кондиционеров сплит-систем. Пример изображения на чертеже.</p> <p>6. Конструкции и область применения напольно-потолочных кондиционеров сплит-систем. Пример изображения на чертеже.</p> <p>7. Конструкция и область применения канальных кондиционеров сплит-системы с приточной вентиляцией.</p> <p>8. Местно-центральные кондиционеры. Назначение, принцип устройства. Основные виды.</p> <p>9. Конструкции и область применения мультizonальных кондиционеров сплит-систем с изменяемым расходом хладагента (VRF-системы).</p> <p>10. Системы жидкостного кондиционирования («чиллер-фанкойлы»). Устройство. основные элементы, режимы работы .Область применения.</p> <p>11. Расчет количества избыточной теплоты в помещениях по экспресс-методике.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		12. Пример устройства системы кондиционирования офисного помещения 13. Пример устройства системы кондиционирования жилого помещения. 14. Пример устройства системы кондиционирования досугового помещения.
ПК-1.2	Выполняет работы по проектированию элементов и систем	<p style="text-align: center;">Перечень контрольных вопросов для подготовки к зачету</p> 1) Фанкойлы: назначение, устройство, основные виды. 2) Чиллеры: назначение, устройство, основные виды. 3) Принцип действия и классификация автономных кондиционеров моноблочного типа. 4) Конструкция и область применения оконных кондиционеров. 5) Конструкция и область применения шкафных кондиционеров. 6) Конструкции и классификация фильтров, применяемых в СКВ. 7) Борьба с шумом в СКВ и ХС. 8) Виды и устройство автономных осушителей воздуха 9) Виды и устройство автономных увлажнителей воздуха
Технологии климатизации зданий		
ПК-1.1	Выполняет подготовительный этап проектирования, включающий сбор и подготовку исходных данных	<p style="text-align: center;">Перечень контрольных вопросов для подготовки к зачету</p> 1. Кондиционеры сплит-систем: принцип действия, устройство и основные виды. 2. Местные кондиционеры сплит-систем: назначение, классификация, основные достоинства и недостатки 3. Конструкции и область применения настенных кондиционеров сплит-систем. Пример изображения на чертеже. 4. Конструкции и область применения кассетных кондиционеров сплит-систем. Пример изображения на чертеже. 5. Конструкции и область применения колонных кондиционеров сплит-систем. Пример изображения на чертеже. 6. Конструкции и область применения напольно-потолочных кондиционеров сплит-систем. Пример изображения на чертеже. 7. Конструкция и область применения канальных кондиционеров сплит-системы с приточной вентиляцией. 8. Местно-центральные кондиционеры. Назначение, принцип устройства. Основные виды. 9. Конструкции и область применения мультizonальных кондиционеров сплит-систем с изменяемым расходом хладагента (VRF-системы). 10. Системы жидкостного кондиционирования («чиллер-фанкойлы»). Устройство, основные элементы, режимы работы. Область применения.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		11. Расчет количества избыточной теплоты в помещениях по экспресс-методике. 12. Пример устройства системы кондиционирования офисного помещения 13. Пример устройства системы кондиционирования жилого помещения. 14. Пример устройства системы кондиционирования досугового помещения.
ПК-1.2	Выполняет работы по проектированию элементов и систем	<p style="text-align: center;">Перечень контрольных вопросов для подготовки к зачету</p> 1) Фанкойлы: назначение, устройство, основные виды. 2) Чиллеры: назначение, устройство, основные виды. 3) Принцип действия и классификация автономных кондиционеров моноблочного типа. 4) Конструкция и область применения оконных кондиционеров. 5) Конструкция и область применения шкафных кондиционеров. 6) Конструкции и классификация фильтров, применяемых в СКВ. 7) Борьба с шумом в СКВ и ХС. 8) Виды и устройство автономных осушителей воздуха 9) Виды и устройство автономных увлажнителей воздуха
Использование нетрадиционных источников энергии		
ПК-1.1	Выполняет подготовительный этап проектирования, включающий сбор и подготовку исходных данных	<p style="text-align: center;">Перечень контрольных вопросов для подготовки к зачету</p> 1. Традиционные и нетрадиционные источники энергии 2. Запасы и динамика потребления энергоресурсов, политика России в области нетрадиционных источников энергии 3. Основные объекты нетрадиционной энергетики России 4. Конструкции и материалы солнечных элементов 5. Классификация и основные элементы гелиосистем 6. Концентрирующие гелиоприемники 7. Плоские солнечные коллекторы 8. Солнечные абсорберы 9. Классификация аккумуляторов тепла 10. Системы аккумулирования тепловой энергии 11. Классификация ветродвигателей по принципу работы 12. Тепловой режим земной коры 13. Подземные термальные воды (гидротермы) 14. Запасы и распространение термальных вод 15. Открытые системы геотермального теплоснабжения

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>16. Закрытые системы геотермального теплоснабжения 17. Система геотермального теплоснабжения с тепловыми насосами 18. Комплексная система геотермального теплоснабжения 19. Основы преобразования энергии волн 20. Общие сведения об использовании энергии приливов 21. Использование энергии океанских течений 22. Общая характеристика устройств для использования энергии океанских течений 23. Ресурсы тепловой энергии океана 24. Использование перепада температур океан-атмосфера 25. Открытые системы геотермального теплоснабжения. 26. Закрытые системы геотермального теплоснабжения. 27. Система геотермального теплоснабжения с тепловыми насосами.</p> <p>Примерные практические задания: 1. Определение тепловой мощности инженерных систем по укрупненным показателям. Расчет суточных и среднемесячных тепловых нагрузок (отопление, ГВС, нагрев вентиляционного воздуха).</p> <p>Примерные задания: 1. Подобрать ветровую установку для нужд индивидуального здания. 2. Рассчитать среднемесячную и годовую производительность заданной солнечной установки для системы ГВС коттеджа.</p>
ПК-1.2	Выполняет работы по проектированию элементов и систем	<p>Теоретические вопросы к зачету : 1. Интенсивность солнечного излучения 2. Принцип работы концентрирующих гелиоприемников 3. Принцип работы плоских солнечных коллекторов 4. Энергетический баланс теплового аккумулятора 5. Системы аккумулирования тепловой энергии 6. Тепловое аккумулирование для солнечного обогрева и охлаждения помещений 7. Принцип действия и конструкции горизонтальных ветроэнергетических установок. 8. Принцип действия и конструкции вертикальных ветроэнергетических установок. 9. Использование ветровой энергии в системах отопления. 10. Методы получения энергии из биомассы. 11. Принцип работы и конструкции установок прямого сжигания. 12. Принцип работы пиролизной установки.</p>

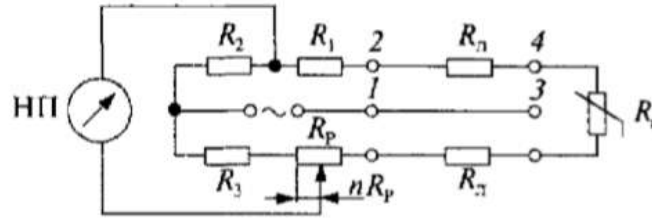
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>13. Газификация как метод получения газообразного топлива. 14. Получения энергии из биомассы путем биологического преобразования. 15. Принцип работы гидроэнергетических установок. 16. Основы построения схем и выбора оборудования геотермальных систем теплоснабжения 17. Открытые системы геотермального теплоснабжения 18. Закрытые системы геотермального теплоснабжения 19. Система геотермального теплоснабжения с тепловыми насосами 20. Комплексная система геотермального теплоснабжения 21. Мощность приливных течений и приливного подъема воды 22. Использование энергии океанских течений</p> <p>Примерные практические задания: 1. Определение теплотехнических параметров принятого к проектированию солнечного коллектора. 2. Выбрать оптимальный вариант теплонасосной установки с учетом требуемой тепловой мощности.</p> <p>Примерные задания для контрольной работы: 1. Определить эффективность круглогодичного использования гелиоустановки для целей ГВС в коттедже общей площадью 150 м² на 4 человека. Климатических условия города Магнитогорск. Площадь солнечного коллектора 4 м². Норма расхода горячей воды 50 л/день на человека. 2. Оценить эффективность установки биогазогенератора для утилизации навоза</p>
Вторичные энергетические ресурсы		
ПК-1.1	Выполняет подготовительный этап проектирования, включающий сбор и подготовку исходных данных.	<p align="center">Перечень контрольных вопросов для подготовки к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите традиционные и нетрадиционные источники энергии. 2. Традиционные источники энергии. 3. Классификация ВЭР 4. Какие энергоресурсы относятся к горючим ВЭР? 5. Тепловые ВЭР 6. Перечислите источники ВЭР 7. Принцип устройства теплообменников с тепловыми трубами. 8. Принцип работы теплообменников с промежуточным (жидким) теплоносителем. 9. Принцип работы теплообменников с промежуточным (газовым) теплоносителем. 10. Область применения вращающихся регенераторов. 11. Назначение водяных экономайзеров. 12. Назначение котлов-утилизаторов.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>13. Классификация котлов-утилизаторов по температуре продуктов сгорания на входе в котел.</p> <p>14. Классификация котлов-утилизаторов по параметрам пара.</p> <p>15. Классификация котлов-утилизаторов по способу циркуляции воды</p> <p>16. Классификация котлов-утилизаторов по конструктивному принципу.</p> <p>17. Принцип работы теплообменных аппаратов рекуперативного типа.</p> <p>18. Принцип работы теплообменных аппаратов регенеративного типа.</p> <p>19. Вторичные низкопотенциальные источники энергии.</p> <p>20. Источники низкопотенциальных тепловых отходов.</p> <p>21. Область применения тепловых насосов.</p> <p>22. Принцип устройства парокомпрессионных тепловых насосов.</p> <p>23. Принцип действия многоступенчатых тепловых насосов и схемы использования для утилизации низкопотенциальных ВЭР.</p> <p>24. Рабочие вещества компрессионных тепловых насосов.</p> <p>25. Область применения абсорбционных тепловых насосов.</p> <p>26. Принцип работы парожеткторных тепловых насосов.</p> <p>27. Методы получение энергии из биомассы.</p> <p>28. Принцип работы и конструкции установок прямого сжигания.</p> <p>29. Принцип работы пиролизной установки.</p> <p>30. Газификация как метод получения газообразного топлива.</p> <p>31. Характеристики топлива.</p> <p>32. Источники и способы утилизации горючих отходов.</p> <p>33. Основные элементы котла.</p> <p>34. Технологии сжигания топлива.</p> <p>35. Конструкции топок для сжигания древесной массы.</p> <p>36. Теплотехнические свойства древесных отходов.</p> <p>37. Область применения сорбционных холодильных машин.</p> <p>38. Принцип работы абсорбционных холодильных машин.</p> <p>Комбинированная выработка теплоты, холода и электрической энергии.</p>
ПК-1.2	Выполняет работы по проектированию элементов и систем.	<p>Примерные практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет биогазагенераторов (метантенков). 2. Выбрать оптимальный вариант теплонасосной установки с учетом требуемой тепловой мощности. 3. Тепловой баланс котла-утилизатора
Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции		

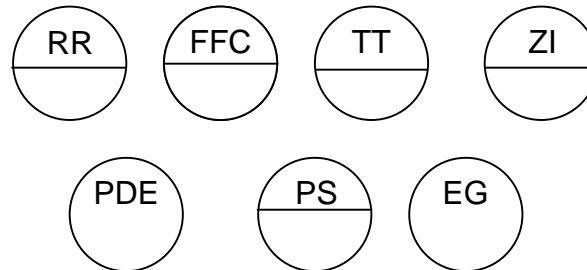
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-1.1	Выполняет подготовительный этап проектирования, включающий сбор и подготовку исходных данных.	<p style="text-align: center;">Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия и определения автоматики. 2. Нарисовать схему классификации систем автоматизации и пояснить назначение каждой из них. 3. Нарисовать структурную схему САУ и пояснить назначение ее основных элементов. 4. Привести различные виды классификации САР. 5. Пояснить разомкнутый принцип управления САР. 6. Пояснить замкнутый принцип управления САР. 7. Что понимают под устойчивостью? Привести примеры устойчивого, неустойчивого и нейтрального объекта. 8. Пояснить понятие статических и астатических объектов управления. 9. Пропорциональный закон регулирования – формула, достоинства и недостатки. 10. Интегральный закон регулирования – формула, достоинства и недостатки. 11. ПИ-закон регулирования – формула, основные особенности. 12. ПИД-закон регулирования – формула, основные особенности. 13. Понятие средства измерения. Что относится к средствам измерения? 14. Какими бывают измерения в зависимости от получения результата? 15. Что такое метод измерения и каким он может быть? 16. Привести классификацию погрешностей. 17. Что такое абсолютная, относительная и приведенная погрешности? Привести формулы. 18. Что такое класс точности прибора? 19. Классификация контрольно-измерительных приборов. 20. Усилительно-преобразующие устройства: назначение и классификация. 21. Задающие устройства: назначение и классификация. 22. Исполнительные механизмы: назначение и классификация. 23. Регулирующие органы: назначение и классификация. 24. Методы и средства измерения температуры. 25. Измерение давления. 26. Измерение расхода. 27. Измерение перемещений. 28. Измерение уровня жидкостей. 29. Привести классификацию и назначение схем автоматизации. 30. Что собой представляет функциональная схема автоматизации? Для чего она служит? 31. ГОСТ «Приборы и средства автоматизации. Обозначения условные в схемах автоматизации технологиче-

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>ских процессов» (уметь объяснить назначение приборов, предложенных преподавателем).</p> <p>32. Условные обозначения технологических объектов, приборов и средств автоматизации на схеме автоматизации.</p> <p>33. Условные обозначения запорной аппаратуры и исполнительных механизмов на схеме автоматизации.</p> <p>34. Условные обозначения учебных документов и рода сигнала на схеме автоматизации.</p> <p>35. Условные обозначения технологических объектов и среды, транспортируемой по трубопроводам на схеме автоматизации.</p> <p>36. Какие особенности управления характерны для систем вентиляции?</p> <p>37. Какие особенности управления характерны для систем кондиционирования воздуха?</p> <p>38. Какие особенности управления характерны для систем управления насосных подстанций?</p> <p>39. Какие особенности управления характерны для систем горячего водоснабжения?</p> <p>40. Какие особенности управления характерны для водяных систем отопления?</p> <p>41. Какие особенности управления характерны для систем воздушного отопления и воздушных тепловых завес?</p> <p>42. Какие особенности управления характерны для ГРС (газораспределительных станций)?</p> <p>43. Какие особенности управления характерны для газоиспользующих установок?</p> <p style="text-align: center;">Примеры практических заданий для зачета:</p> <ol style="list-style-type: none"> Нарисовать структурную схему типовой системы автоматического регулирования и пояснить назначение ее основных элементов. Построить структурную схему замкнутой системы автоматического регулирования с одной регулируемой величиной. Построить структурную схему разомкнутой системы автоматического регулирования с одной регулируемой величиной. Термокондуктометрический газоанализатор, градуированный для определения CO_2 (шкала от 0% до 50%), проверялся контрольными смесями, полученными смешением CO_2 и азота. При расходе азота 60 л/ч и расходе CO_2 45 л/ч газоанализатор показывает 40%. Допустима ли основная абсолютная погрешность газоанализатора в этой точке для приборов класса точности 2,5? Термометр сопротивления R_t подключили к уравновешенному мосту с помощью соединительных проводов. Сопротивление R_l каждого из этих соединительных проводов при градуировке равно 2,5 Ом. Оцените изменение показаний уравновешенного моста, вызванное увеличением сопротивления каждого из соединительных проводов на 0,5 Ом, если термометр сопротивления подключили к уравновешенному мосту по двухпроводной схеме. Сопротивления резисторов схемы имеют следующие значения: $R_1=R_2=80 \text{ Ом}$; $R_3=R_p=40 \text{ Ом}$; $R_t=15 \text{ Ом}$.

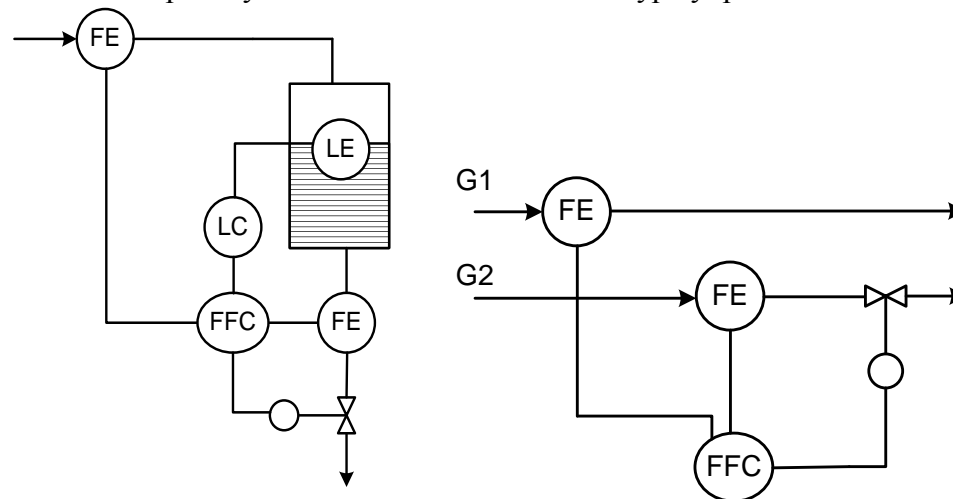
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
----------------	----------------------------------	--------------------

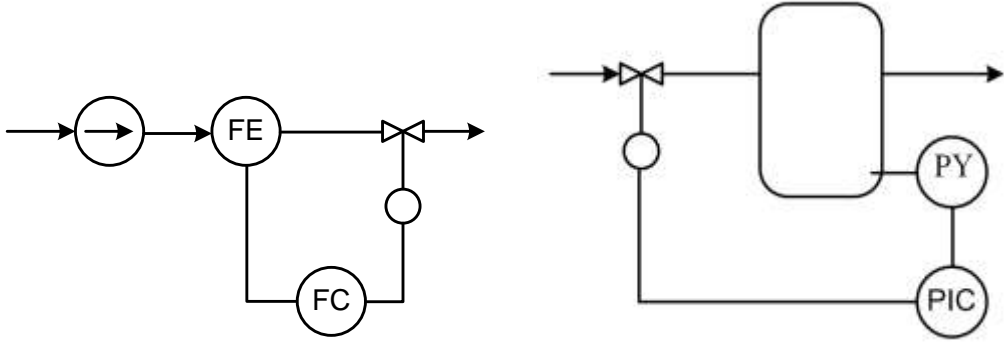


6. Расшифровать графическое и буквенное обозначение функциональных признаков заданных приборов.
7. Расшифровать цифровое обозначение трубопроводов.
8. Используя ГОСТ 21.208-2013 дать расшифровку следующим условным обозначениям средств автоматизации:

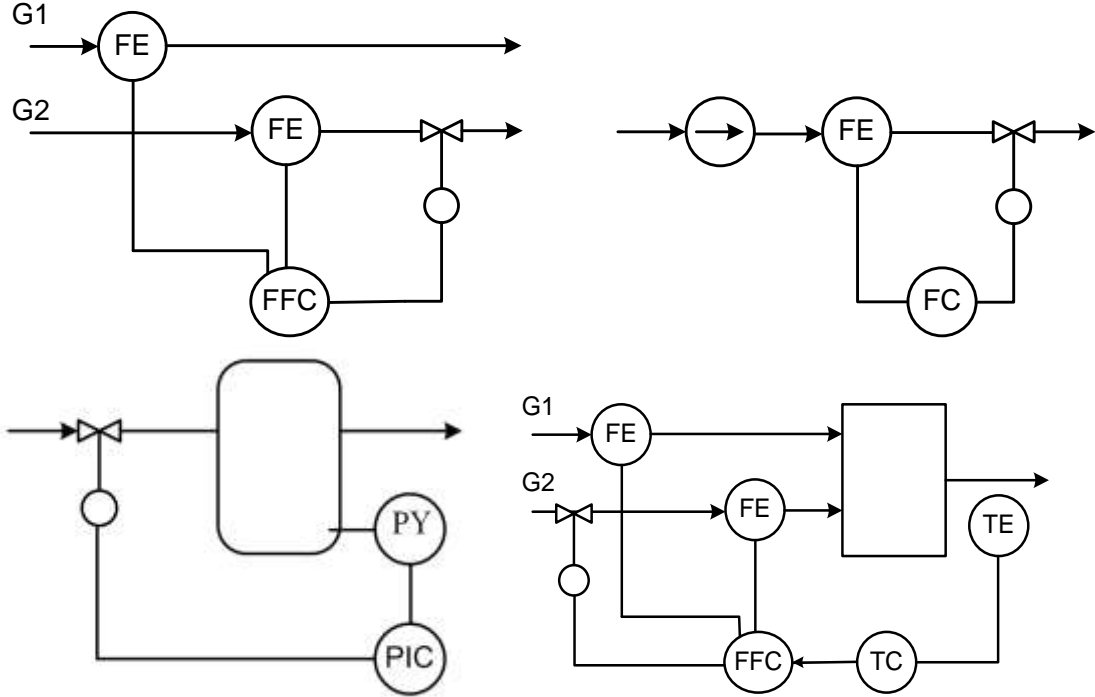


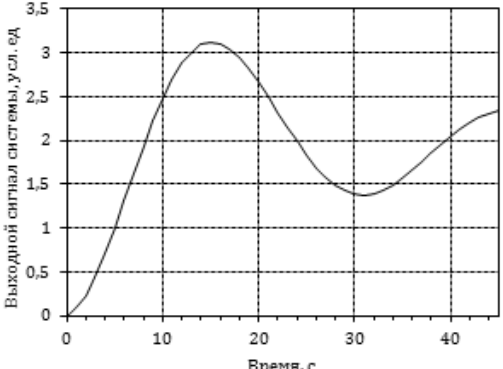
9. Используя ГОСТ 21.408-2013 составить перечень основных рабочих чертежей проекта по автоматизации энергообъекта.
10. Описать работу заданного локального контура управления технологическим параметром:



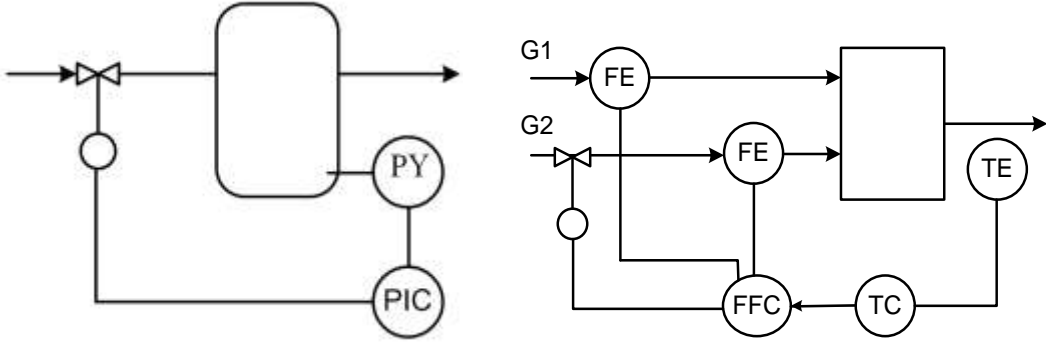
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Примеры индивидуальных заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Автоматизация систем вентиляции. Автоматизация вытяжных вентиляционных систем. Схема управления. 2. Автоматизация систем вентиляции. Автоматизация приточных вентиляционных систем. 3. Автоматизация систем кондиционирования воздуха. 4. Автоматизация систем холодильных установок. 5. Автоматизация насосных подстанций. 6. Автоматизация узла учета тепловой энергии 7. Автоматизация теплового пункта
ПК-1.2	Выполняет работы по проектированию элементов и систем.	<p style="text-align: center;">Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Привести классификацию и назначение схем автоматизации. 2. Что собой представляет функциональная схема автоматизации? Для чего она служит? 3. ГОСТ «Приборы и средства автоматизации. Обозначения условные в схемах автоматизации технологических процессов» (уметь объяснить назначение приборов, предложенных преподавателем). 4. Условные обозначения технологических объектов, приборов и средств автоматизации на схеме автоматизации. 5. Условные обозначения запорной аппаратуры и исполнительных механизмов на схеме автоматизации. 6. Условные обозначения учебных документов и рода сигнала на схеме автоматизации. 7. Условные обозначения технологических объектов и среды, транспортируемой по трубопроводам на схеме автоматизации. 8. Расположение приборов в прямоугольнике средств автоматизации. 9. Какие особенности управления характерны для систем вентиляции? 10. Какие особенности управления характерны для систем кондиционирования воздуха? 11. Какие особенности управления характерны для систем холодильных установок?

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>12. Какие особенности управления характерны для систем управления насосных подстанций?</p> <p>13. Какие особенности управления характерны для систем горячего водоснабжения?</p> <p>14. Какие особенности управления характерны для водяных систем отопления?</p> <p>15. Какие особенности управления характерны для систем воздушного отопления и воздушных тепловых завес?</p> <p>16. Какие особенности управления характерны для ГРС (газораспределительных станций)?</p> <p>17. Какие особенности управления характерны для газоиспользующих установок?</p> <p>Примеры практических заданий для зачета:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расшифровать графическое и буквенное обозначение функциональных признаков заданных приборов. 2. Расшифровать цифровое обозначение трубопроводов. 3. Описать работу заданного локального контура управления технологическим параметром:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		 <p style="text-align: center;">Примеры индивидуальных заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Автоматизация систем вентиляции. Автоматизация вытяжных вентиляционных систем. Схема управления. 2. Автоматизация систем вентиляции. Автоматизация приточных вентиляционных систем. 3. Автоматизация систем вентиляции. Автоматизация воздушных завес. 4. Автоматизация систем кондиционирования воздуха. Автоматизация однозональных кондиционеров с регулируемой производительностью. 5. Автоматизация систем кондиционирования воздуха. Автоматизация однозональных кондиционеров с позиционным управлением компрессора. 6. Автоматизация систем кондиционирования воздуха. Автоматизация многозональных кондиционеров. 7. Автоматизация систем кондиционирования воздуха. Автоматизация кондиционеров с утилизацией тепла. 8. Автоматизация систем кондиционирования воздуха. Автоматизация кондиционеров с наращиваемой производительностью. 9. Автоматизация устройств утилизации выбросной теплоты. 10. Автоматизация систем холодильных установок.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		11. Автоматизация насосных подстанций. 12. Автоматизация систем горячего водоснабжения. 13. Автоматизация водяных систем отопления. 14. Автоматизация систем воздушного отопления и воздушных тепловых завес.
Регулирование режимов работы систем теплогазоснабжения и вентиляции		
ПК-1.1	Выполняет подготовительный этап проектирования, включающий сбор и подготовку исходных данных.	
ПК-1.2	Выполняет работы по проектированию элементов и систем.	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> 18. Привести классификацию и назначение схем автоматизации. 19. Что собой представляет функциональная схема автоматизации? Для чего она служит? 20. ГОСТ «Приборы и средства автоматизации. Обозначения условные в схемах автоматизации технологических процессов» (уметь объяснить назначение приборов, предложенных преподавателем). 21. Условные обозначения технологических объектов, приборов и средств автоматизации на схеме автоматизации. 22. Условные обозначения запорной аппаратуры и исполнительных механизмов на схеме автоматизации. 23. Условные обозначения учебных документов и рода сигнала на схеме автоматизации. 24. Условные обозначения технологических объектов и среды, транспортируемой по трубопроводам на схеме автоматизации. 25. Расположение приборов в прямоугольнике средств автоматизации. 26. Какие особенности управления характерны для систем вентиляции? 27. Какие особенности управления характерны для систем кондиционирования воздуха? 28. Какие особенности управления характерны для систем холодильных установок? 29. Какие особенности управления характерны для систем управления насосных подстанций? 30. Какие особенности управления характерны для систем горячего водоснабжения? 31. Какие особенности управления характерны для водяных систем отопления?

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>32. Какие особенности управления характерны для систем воздушного отопления и воздушных тепловых завес?</p> <p>33. Какие особенности управления характерны для ГРС (газораспределительных станций)?</p> <p>34. Какие особенности управления характерны для газоиспользующих установок?</p> <p>Примеры практических заданий для зачета:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Расшифровать графическое и буквенное обозначение функциональных признаков заданных приборов. 5. Расшифровать цифровое обозначение трубопроводов. 6. Описать работу заданного локального контура управления технологическим параметром:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Примеры индивидуальных заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Автоматизация систем вентиляции. Автоматизация вытяжных вентиляционных систем. Схема управления. 2. Автоматизация систем вентиляции. Автоматизация приточных вентиляционных систем. 3. Автоматизация систем вентиляции. Автоматизация воздушных завес. 4. Автоматизация систем кондиционирования воздуха. Автоматизация однозональных кондиционеров с регулируемой производительностью. 5. Автоматизация систем кондиционирования воздуха. Автоматизация однозональных кондиционеров с позиционным управлением компрессора. 6. Автоматизация систем кондиционирования воздуха. Автоматизация многозональных кондиционеров. 7. Автоматизация систем кондиционирования воздуха. Автоматизация кондиционеров с утилизацией тепла. 8. Автоматизация систем кондиционирования воздуха. Автоматизация кондиционеров с наращиваемой производительностью. 9. Автоматизация устройств утилизации выбросной теплоты. 10. Автоматизация систем холодильных установок. 11. Автоматизация насосных подстанций. 12. Автоматизация систем горячего водоснабжения. 13. Автоматизация водяных систем отопления. 14. Автоматизация систем воздушного отопления и воздушных тепловых завес.
Производственная - профессиональная практика		
ПК-1.1	Выполняет подготовительный этап проекти-	Получение индивидуального задания по практике. Оформление на практику.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	рования, включающий сбор и подготовку исходных данных.	Инструктаж по технике безопасности
ПК-1.2	Выполняет работы по проектированию элементов и систем.	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала по выбранной тематике. Выполнение практического задания по проектированию. Анализ полученной информации, написание и оформление отчета по практике
Производственная - преддипломная практика		
ПК-1.1	Выполняет подготовительный этап проектирования, включающий сбор и подготовку исходных данных.	Задание Сбор, обработка, анализ информации. Подготовка отчета по преддипломной практике.
ПК-1.2	Выполняет работы по проектированию элементов и систем.	Вопросы к защите отчета 1 Современные системы отопления, их разновидность, область применения, основные принципы проектирования, методические материалы. Информационно-патентные исследования. 2 Отопительные приборы в проектах отопления. Методика расчета и подбора, расчеты с применением компьютерных программ. 3 Категории производств и помещения по пожаро- и взрывоопасно. Принцип проектирования в зависимости от категории пожаро- и взрывоопасных помещений. 4 Решение вопросов охраны окружающей среды в проектах. 5 Вопросы экономии энергии в проектах ОВ и КВ. 6 Вопросы по чрезвычайным ситуациям в проектах ОВ и КВ. 7 Сопоставление спецификаций, привязка типовой проектной документации, система существующих графических обозначений (по действующим ГОСТам).
Компьютерное моделирование тепловоздушных процессов		
ПК-1.1	Выполняет подготовительный этап проектирования, включающий сбор и подготовку исходных	Теоретические вопросы к зачету: 1. Разработка 3Д моделей систем теплогазоснабжения и вентиляции. 2. Возможности программного продукта ZuluThermo. 3. Возможности ПК СТАРТ. 4. Возможности программного пакета SCADA.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	данных	5. Возможности Renga при проектировании сетей индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) зданий и сооружений. 6. Возможности Revit при проектировании сетей индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) зданий и сооружений. 7. Возможности AutoCAD при выполнении чертежей тепловых сетей. 8. Использование геоинформационных систем (ГИС) в области теплоснабжения . 9. Достоинства платформы Termis компании Schneider Electric. 10. Что такое электронная модель системы теплоснабжения? Ее особенности, назначение. 11. Возможности программного продукта CityCom при создании электронной модели системы теплоснабжения. 12. Преимущества применения «умных» счетчиков в АУУТЭ. 13. Возможности AutoCAD при выполнении чертежей систем вентиляции и кондиционирования. 14. Возможности Revit при проектировании систем отопления. 15. Возможности Revit при проектировании систем вентиляции и кондиционирования.
ПК-1.2	Выполняет работы по проектированию элементов и систем	Пример практических заданий: 1. Определить тепловую нагрузку для помещений жилого здания с помощью программного продукта 2. Определить количество вредностей в помещении с помощью программного продукта 3. Выполнить тепловой расчет отопительных приборов с помощью программного продукта 4. Выполнить гидравлический расчет трубопроводов системы отопления с помощью программного продукта 5. Начертить планы типового этажа, с нанесенными элементами системы отопления с помощью программного продукта 6. Рассчитать воздухообмен в помещении с помощью программного продукта
ПК-2: Способен подготовить проектную документацию по отдельным узлам и элементам систем газораспределения и газопотребления, для внутренних газопроводов и газоиспользующего оборудования, а также по наружным газовым сетям объектов капитального строительства		
Оборудование систем газоснабжения		
ПК-2.1	Выполняет работы по проектированию наружных и внутренних газовых сетей	Теоретические вопросы к экзамену: 1. Основные свойства и состав газообразного топлива. 2. Классификации газового топлива по разным признакам. 3. Устройство газовых месторождений. 4. Виды обработки природных газов.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	и их элементов	<p>5. Принципиальная схема устройства магистрального газопровода.</p> <p>6. Хранилища газа.</p> <p>7. Классификация городских газопроводов в зависимости от максимального давления газа.</p> <p>8. Классификация городских газопроводов по числу ступеней давления.</p> <p>9. Суть иерархичности городской системы газоснабжения.</p> <p>10. Причины, обуславливающие совместное применение нескольких ступеней давления газа в городах.</p> <p>11. Классификация городских газопроводов по назначению.</p> <p>12. Преимущества и недостатки кольцевой схемы газопровода по сравнению с тупиковой.</p> <p>13. Трубы, арматура и оборудование газопроводов.</p> <p>14. Переходы газопроводов через естественные и искусственные препятствия.</p> <p>15. Места установки отключающих устройств на газопроводах.</p> <p>16. Виды неравномерности и способы регулирования неравномерности потребления газа.</p> <p>17. Причины химической коррозии материала труб газопроводов. Методы защиты.</p> <p>18. Причины и механизм электрохимической коррозии материала труб газопроводов. Методы защиты.</p> <p>19. Причины электрической коррозии материала труб газопроводов. Методы защиты.</p> <p>20. Пассивные и активные методы защиты газопроводов от коррозии.</p> <p>21. Расчет годового потребления газа городом.</p> <p>22. Надежность распределительных систем газоснабжения, пути повышения надёжности.</p> <p>23. Показатели надежности распределительных систем газоснабжения: долговечность, ремонтпригодность и др.</p> <p>24. Технико-экономический расчет газовых сетей</p> <p>Теоретические вопросы к зачету:</p> <p>1. Принципы проектирования трасс газопровода, числа и расположение ГРП.</p> <p>2. Условия присоединения различных потребителей к газовым сетям.</p> <p>3. Основные правила прокладки подземных газопроводов.</p> <p>4. Основные правила прокладки надземных газопроводов.</p> <p>5. Принципы проектирования и гидравлического расчета тупиковой разветвленной газовой сети низкого давления.</p> <p>6. Алгоритм гидравлического расчета тупиковой разветвленной газовой сети среднего давления.</p> <p>7. Принципы проектирования и гидравлического расчета кольцевой разветвленной газовой сети низкого давления.</p> <p>8. Технологические схемы ГРП, ГРУ</p> <p>9. Технологическую схему ГНС и основные процессы перемещения сжиженных газов</p> <p>10. Устройство и принцип работы горелки инфракрасного излучения</p> <p>11. Устройство и принцип работы газомазутной горелки.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>12. Устройство внутридомовых газопроводов 13. Условия установки газовых приборов в жилых домах. 14. Принцип расчета дымоходов для отвода продуктов сгорания от водонагревателей.</p> <p style="text-align: center;">Примерные практические задания для экзамена:</p> <p>1. Рассчитайте теплоту сгорания газа, имеющего следующий объемный состав: $\text{CH}_4=95\%$; $\text{C}_2\text{H}_6 = 4\%$; $\text{CO}_2 = 1\%$.</p> <p>2. Зарисовать схему и изложить устройство газовой скважины 3. Выполните обвязку газовых скважин 4. Зарисовать схему одоризационной установки и охарактеризовать ее работу 5. Определить расчетный перепад давления в газовой сети от ГРП на вводе в промпредприятие до горелок, если допустимая перегрузка агрегатов составляет 15%, а минимальная нагрузка сети 60%.</p> <p>7. Рассчитать потребление газа городом на отопительные нужды с населением в 100 тыс. человек 8. Изобразить и проанализировать годовой график потребления газа 9. Рассчитать расходы газа равномерно распределенными потребителями на коммунальные нужды, если в микрорайоне проживает 7000 человек. 10. Определить расходы газа сосредоточенными потребителями среднего давления. 11. Объяснить диаграмму состояния пропана (бутана) 12. . Изобразить на диаграмме термодинамические процессы, протекающие в газобаллонной установке 13. Рассчитать состав продуктов сгорания и теоретическую температуру сгорания для газа следующего объемного состава: $\text{CH}_4 = 90\%$; $\text{C}_2\text{H}_6 = 9\%$; $\text{CO}_2 = 1\%$. 14. Рассчитать состав паровой фазы и давление смеси, находящейся в баллоне при температуре 15 °С, если мольный состав жидкой фазы следующий: пропан 0,8, изобутан 0,2. 15. Нарисовать схему блочной эжекционной горелки Промэнергогаза. Объяснить принцип ее работы</p>
Проектирование систем газоснабжение		
ПК-2.1	Выполняет работы по проектированию наружных и внутренних газовых сетей и их	<p>Теоретические вопросы к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные свойства и состав газообразного топлива. 2. Классификации газового топлива по разным признакам. 3. Устройство газовых месторождений. 4. Виды обработки природных газов.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	элементов	<p>5. Принципиальная схема устройства магистрального газопровода.</p> <p>6. Хранилища газа.</p> <p>7. Классификация городских газопроводов в зависимости от максимального давления газа.</p> <p>8. Классификация городских газопроводов по числу ступеней давления.</p> <p>9. Суть иерархичности городской системы газоснабжения.</p> <p>10. Причины, обуславливающие совместное применение нескольких ступеней давления газа в городах.</p> <p>11. Классификация городских газопроводов по назначению.</p> <p>12. Преимущества и недостатки кольцевой схемы газопровода по сравнению с тупиковой.</p> <p>13. Трубы, арматура и оборудование газопроводов.</p> <p>14. Переходы газопроводов через естественные и искусственные препятствия.</p> <p>15. Места установки отключающих устройств на газопроводах.</p> <p>16. Виды неравномерности и способы регулирования неравномерности потребления газа.</p> <p>17. Причины химической коррозии материала труб газопроводов. Методы защиты.</p> <p>18. Причины и механизм электрохимической коррозии материала труб газопроводов. Методы защиты.</p> <p>19. Причины электрической коррозии материала труб газопроводов. Методы защиты.</p> <p>20. Пассивные и активные методы защиты газопроводов от коррозии.</p> <p>21. Расчет годового потребления газа городом.</p> <p>22. Надежность распределительных систем газоснабжения, пути повышения надёжности.</p> <p>23. Показатели надежности распределительных систем газоснабжения: долговечность, ремонтпригодность и др.</p> <p>24. Техничко-экономический расчет газовых сетей</p> <p>Теоретические вопросы к зачету:</p> <p>10. Принципы проектирования трасс газопровода, числа и расположение ГРП.</p> <p>11. Условия присоединения различных потребителей к газовым сетям.</p> <p>12. Основные правила прокладки подземных газопроводов.</p> <p>13. Основные правила прокладки надземных газопроводов.</p> <p>14. Принципы проектирования и гидравлического расчета тупиковой разветвленной газовой сети низкого давления.</p> <p>15. Алгоритм гидравлического расчета тупиковой разветвленной газовой сети среднего давления.</p> <p>16. Принципы проектирования и гидравлического расчета кольцевой разветвленной газовой сети низкого давления.</p> <p>17. Технологические схемы ГРП, ГРУ</p> <p>18. Технологическую схему ГНС и основные процессы перемещения сжиженных газов</p> <p>19. Устройство и принцип работы горелки инфракрасного излучения</p> <p>20. Устройство и принцип работы газомазутной горелки.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>21. Устройство внутридомовых газопроводов 22. Условия установки газовых приборов в жилых домах. 23. Принцип расчета дымоходов для отвода продуктов сгорания от водонагревателей.</p> <p style="text-align: center;">Примерные практические задания для экзамена:</p> <p>1. Рассчитайте теплоту сгорания газа, имеющего следующий объемный состав: $\text{CH}_4=95\%$; $\text{C}_2\text{H}_6 = 4\%$; $\text{CO}_2 = 1\%$.</p> <p>2. Зарисовать схему и изложить устройство газовой скважины</p> <p>3. Выполните обвязку газовых скважин</p> <p>4. Зарисовать схему одоризационной установки и охарактеризовать ее работу</p> <p>5. Определить расчетный перепад давления в газовой сети от ГРП на вводе в промпредприятие до горелок, если допустимая перегрузка агрегатов составляет 15%, а минимальная нагрузка сети 60%.</p> <p>7. Рассчитать потребление газа городом на отопительные нужды с населением в 100 тыс. человек</p> <p>8. Изобразить и проанализировать годовой график потребления газа</p> <p>9. Рассчитать расходы газа равномерно распределенными потребителями на коммунальные нужды, если в микрорайоне проживает 7000 человек.</p> <p>10. Определить расходы газа сосредоточенными потребителями среднего давления.</p> <p>11. Объяснить диаграмму состояния пропана (бутана)</p> <p>12. . Изобразить на диаграмме термодинамические процессы, протекающие в газобаллонной установке</p> <p>13. Рассчитать состав продуктов сгорания и теоретическую температуру сгорания для газа следующего объемного состава: $\text{CH}_4 = 90\%$; $\text{C}_2\text{H}_6 = 9\%$; $\text{CO}_2 = 1\%$.</p> <p>14. Рассчитать состав паровой фазы и давление смеси, находящейся в баллоне при температуре 15 °С, если жидкий состав жидкой фазы следующий: пропан 0,8, изобутан 0,2.</p> <p>15. Нарисовать схему блочной инжекционной горелки Промэнергогаза. Объяснить принцип ее работы</p> <p>Пример темы курсового проекта</p> <p>Проект системы газоснабжения жилого здания в климатических условиях города Челябинск, а также проект внутридворовой газовой сети. План типового этажа и разрез здания в строительном каталоге. План района города выдается совместно с заданием.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Пример задания по теме курсового проекта</p> <p>Выполнить</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гидравлический расчет сети среднего давления; 2. Гидравлический расчет внутридомовой разводки газа; 3. Расчет газоснабжения группы зданий микрорайона; 4. Гидравлический расчет кольцевой сети низкого давления. 5. Составления проектной и рабочей технической документации 6. Определение количества жителей в газоснабжаемом районе; 7. Определение расчетных расходов газа равномерно распределенными и сосредоточенными потребителями; 8. Выбор системы газоснабжения и определение количества ГРП; 9. Расчет пропускной способности регуляторов давления;
Проектная деятельность		
ПК-2.1	Выполняет работы по проектированию наружных и внутренних газовых сетей и их элементов	<p>Примерные задания для выполнения проекта:</p> <p>Разработка и защита индивидуального/группового проекта, выполненного с помощью современных программных продуктов для BIM-моделирования (в соответствии с примерным перечнем или по инициативе обучающихся)</p> <p>Исходными данными для создания BIM-модели являются выполненные ранее в процессе изучения дисциплины «Архитектура зданий» курсовые проекты на тему «Индивидуальный жилой дом» (конструктивная часть).</p>
Производственная - профессиональная практика		
ПК-2.1	Выполняет работы по проектированию наружных и внутренних газовых сетей и их элементов	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала по выбранной тематике. Выполнение практического задания по проектированию. Анализ полученной информации, написание и оформление отчета по практике

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
Производственная - преддипломная практика		
ПК-2.1	Выполняет работы по проектированию наружных и внутренних газовых сетей и их элементов	<p>Вопросы к защите отчета</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Состав проектной документации для конкретного объекта по данным проектной организации. 2. Методика технико-экономического сравнения вариантов при проектировании систем газоснабжения. 3 Характерные схемы газовых сетей. Преимущества и недостатки (по данным информационно-патентного поиска). 4 Определение режимов газопотребления, методики расчета. 5 Гидравлические расчеты газопроводов, методики расчета. 6 Конструирование трассы и продольного профиля газовых сетей. 7 Переходы газопроводов через препятствия. 8 Расчет и подбор оборудования ГРП. 9 Проектирование ГРП. 10 Проектирование внутридомовой системы газоснабжения. 11 Составление спецификации, привязка типовой проектной документации, система существующих графических обозначений (в соответствии с действующими ГОСТами). 12 Мероприятия по безопасности систем газоснабжения в данном проекте. 13. Мероприятия по экономии газа и использованию вторичных энергоресурсов.
ПК-3: Способен выполнить расчеты, необходимые при проектировании мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений		
Энергосбережение в системах теплогазоснабжения и вентиляции		
ПК-3.1	Выполняет расчеты в части выбора оптимальных инженерно-технических решений с целью обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической	<p>Перечень контрольных вопросов для подготовки к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Традиционные источники тепловой энергии. Их состояние в настоящее время и перспективы их использования. 2. Основные термодинамические показатели эффективности работы тепловых утилизаторов. 3. Нетрадиционные источники тепловой энергии. 4. Утилизаторы тепла с промежуточным теплоносителем с теплообменниками рекуперативного типа. 5. Основные способы тепловой защиты зданий. 6. Регенеративные утилизаторы тепла. 7. Повышение эффективности тепловой защиты зданий за счет конструкций наружных стен. 8. Теплотехнический расчет рекуперативных утилизаторов.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	эффективности	<p>9. Повышение эффективности тепловой защиты зданий за счет конструкций окон и дверей.</p> <p>10. Пластинчатые воздуховоздушные теплоутилизаторы. Конструкции и основные свойства.</p> <p>11. Повышение эффективности энергосбережения за счет совершенствования систем ТГСВ.</p> <p>12. Тепловые насосы. Общие положения. Классификация.</p> <p>13. Утилизация тепловой энергии от ВЭР. Основные понятия. Общие принципы работы и классификация аппаратов утилизации тепла.</p> <p>14. Повышение эффективности работы теплового насоса с помощью газовых двигателей.</p> <p>15. Основные технико-экономические показатели эффективности работы утилизаторов теплоты.</p> <p>16. Основные недостатки и достоинства компрессионных тепловых насосов. Меры по борьбе с недостатками.</p> <p>17. Рекуперативные утилизаторы теплоты. Общие положения. Характеристика процесса рекуперативного теплообмена.</p> <p>18. Утилизаторы тепла с промежуточным теплоносителем с теплообменниками из тепловых трубок.</p> <p>19. Трубчатые рекуперативные теплообменники.</p> <p>20. Основные элементы гелиосистемы: гелиоприемники и аккумуляторы.</p> <p>21. Современные установки с пластинчатыми воздуховоздушными теплоутилизаторами.</p> <p>22. Утилизаторы теплоты с промежуточным теплоносителем. Общие положения.</p> <p>23. Определение коэффициента теплопередачи рекуперативного теплообменника.</p> <p>24. Общие положения по использованию энергии солнечной радиации.</p> <p>25. Компрессионные тепловые насосы. Принцип действия и основные схемы применения.</p> <p>26. Системы воздушного солнечного отопления.</p> <p>27. Утилизаторы тепла с промежуточным теплоносителем с теплообменниками контактного типа.</p> <p>28. Системы жидкостного солнечного отопления и горячего водоснабжения.</p> <p>29. Снижение тепловпотерь при производстве тепловой энергии с помощью газообразного топлива.</p> <p>30. Снижение тепловпотерь при производстве тепловой энергии с помощью твердого топлива.</p> <p> 31. Снижение тепловпотерь при транспорте тепловой энергии.</p> <p> 32. Снижение тепловпотерь при потреблении тепловой энергии в зданиях.</p> <p>33. Основные положения программы модернизации тепловых пунктов зданий.</p>
Производственная - преддипломная практика		
ПК-3.1	Выполняет расчеты в части выбора оптимальных инженерно-технических решений с целью обеспечения	<p style="text-align: center;">Вопросы к защите отчета</p> <p>1 Отопительные приборы в проектах отопления. Методика расчета и подбора, расчеты с применением компьютерных программ.</p>

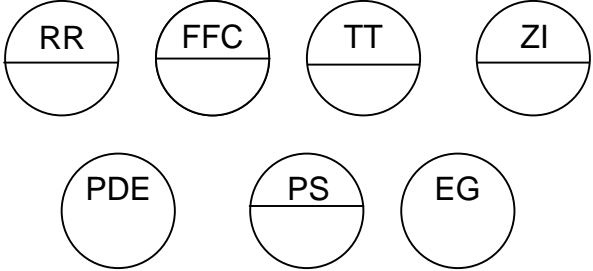
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности	<p>2 Проектирование систем вентиляции объектов промышленного, гражданского и сельскохозяйственного строительства. Принцип выбора систем вентиляции.</p> <p>3 Методы расчета и подбора основного оборудования систем вентиляции, расчеты с применением компьютерных программ.</p> <p>4 Расчет основного оборудования систем КВ, методика расчета. Расчеты с применением компьютерных программ.</p> <p>Определение режимов газопотребления, методики расчета.</p> <p>5 Гидравлические расчеты газопроводов, методики расчета.</p> <p>6 Проектирование внутридомовой системы газоснабжения.</p>
Учет и контроль энергоресурсов в системах теплогазоснабжения и вентиляции		
ПК-3.1	Выполняет расчеты в части выбора оптимальных инженерно-технических решений с целью обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности	<p style="text-align: center;">Перечень контрольных вопросов для подготовки к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Традиционные источники тепловой энергии. Их состояние в настоящее время и перспективы их использования. 2. Основные термодинамические показатели эффективности работы тепловых утилизаторов. 3. Нетрадиционные источники тепловой энергии. 4. Утилизаторы тепла с промежуточным теплоносителем с теплообменниками рекуперативного типа. 5. Основные способы тепловой защиты зданий. 6. Регенеративные утилизаторы тепла. 7. Повышение эффективности тепловой защиты зданий за счет конструкций наружных стен. 8. Теплотехнический расчет рекуперативных утилизаторов. 9. Повышение эффективности тепловой защиты зданий за счет конструкций окон и дверей. 10. Пластинчатые воздуховоздушные теплоутилизаторы. Конструкции и основные свойства. 11. Повышение эффективности энергосбережения за счет совершенствования систем ТГСВ. 12. Тепловые насосы. Общие положения. Классификация. 13. Утилизация тепловой энергии от ВЭР. Основные понятия. Общие принципы работы и классификация аппаратов утилизации тепла. 14. Повышение эффективности работы теплового насоса с помощью газовых двигателей. 15. Основные технико-экономические показатели эффективности работы утилизаторов теплоты. 16. Основные недостатки и достоинства компрессионных тепловых насосов. Меры по борьбе с недостатками. 17. Рекуперативные утилизаторы теплоты. Общие положения. Характеристика процесса рекуперативного теплообмена. 18. Утилизаторы тепла с промежуточным теплоносителем с теплообменниками из тепловых трубок.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		19. Трубчатые рекуперативные теплообменники. 20. Основные элементы гелиосистемы: гелиоприемники и аккумуляторы. 21. Современные установки с пластинчатыми воздуховоздушными теплоутилизаторами. 22. Утилизаторы теплоты с промежуточным теплоносителем. Общие положения. 23. Определение коэффициента теплопередачи рекуперативного теплообменника. 24. Общие положения по использованию энергии солнечной радиации. 25. Компрессионные тепловые насосы. Принцип действия и основные схемы применения. 26. Системы воздушного солнечного отопления. 27. Утилизаторы тепла с промежуточным теплоносителем с теплообменниками контактного типа. 28. Системы жидкостного солнечного отопления и горячего водоснабжения. 29. Снижение теплотерь при производстве тепловой энергии с помощью газообразного топлива. 30. Снижение теплотерь при производстве тепловой энергии с помощью твердого топлива. 31. Снижение теплотерь при транспорте тепловой энергии. 32. Снижение теплотерь при потреблении тепловой энергии в зданиях. 33. Основные положения программы модернизации тепловых пунктов зданий.
ПК-4: Способен выполнить специальные расчеты для проектирования котельных, центральных тепловых пунктов		
Генераторы тепла		
ПК-4.1	Составляет тепловую схему и выполняет гидравлические расчеты трубопроводов котельных, центральных тепловых пунктов	Теоретические вопросы: <ol style="list-style-type: none"> 1. Роль и место энергетики в народном хозяйстве России. 2. Сведения о системах теплопотребления. 3. Теплогенерирующая установка и ее элементы. 4. Перспективы и основные тенденции развития ТГУ. 5. Классификация, основные направления использования источников тепловой энергии. 6. Традиционные и нетрадиционные источники тепловой энергии. 7. Вторичные источники тепла. 8. Топливо-энергетические ресурсы, классификация, структура. 9. Возобновляющиеся и невозобновляющиеся ресурсы. 10. Объем и размещение ТЭР в Мире, регионах России, тенденции развития баланса. 11. Органическое топливо, классификация, происхождение. 12. Элементный и технический состав топлива. 13. Приведенные характеристики топлива. 14. Условное топливо.

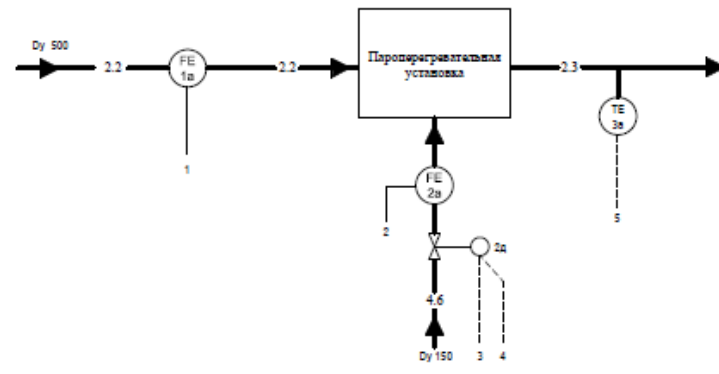
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>15. Местное топливо.</p> <p>16. Твердое топливо, состав и свойства.</p> <p>17. Жидкое топливо, состав и свойства.</p> <p>18. Газообразное, состав и свойства.</p> <p>19. Ядерное топливо, состав и свойства.</p> <p>20. Нетрадиционные источники тепловой энергии: гелио- и геотермальные установки – классификация, перспективы использования.</p> <p>21. Вторичные ТЭР теплоиспользующих установок различных производств.</p> <p>22. Методы и способы получения тепловой энергии: классификация методов.</p> <p>23. Основные понятия и определения процесса горения.</p> <p>24. Химические реакции процесса горения.</p> <p>25. Цепные реакции горения топлива.</p> <p>26. Гомогенное горение.</p> <p>27. Гетерогенное горение.</p> <p>28. Диффузионное горение.</p> <p>29. Турбулентное горение.</p> <p>30. Горение капли жидкого топлива.</p> <p>31. Горение частиц углерода.</p> <p>32. Конструкторский и поверочный расчет котла</p> <p>33. Материальный и тепловой балансы котла.</p> <p>34. Теплообмен в топочном устройстве.</p> <p>35. Конвективные поверхности нагрева.</p> <p>36. Схема газовоздушного тракта теплогенератора.</p> <p>37. Расчет газового тракта.</p> <p>38. Расчет воздушного тракта ТГУ.</p> <p>39. Котлы на органическом топливе : классификация, рабочие параметры,</p> <p>40. Котлы с естественной и принудительной циркуляцией</p> <p>41. Прямоточные и водогрейные котлы.</p> <p>42. Схемы котлов: чугунные, горизонтально и вертикальноводотрубные и др.</p> <p>43. Современные отечественные и зарубежные котлы на российском рынке.</p> <p>44. Схемы движения воды и пароводяной смеси в системах с естественной и принудительной циркуляцией.</p> <p>45. Физико-химические характеристики воды.</p> <p>46. Методы обработки воды</p> <p>47. Схемы и конструкции деаэраторов.</p> <p>Требования, предъявляемые</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Тесты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Чем задается движение рабочей среды в парообразующих трубах котлов с естественной циркуляцией? 1) питательным насосом; 2). циркуляционным насосом; 3) подпиточным насосом; 4) движущим напором циркуляции. 2. Чему равна кратность циркуляции для прямоточного котла? 1). 25; 2). 10; 3) 5; 4) 1. 3. Какой элемент отсутствует в прямоточных котлах? 1). экономайзер; 2). воздухоподогреватель; 3) барабан; 4) горелки. 4. Укажите обозначение типоразмера котла с многократной принудительной циркуляцией и промежуточным пароперегревателем? 1). Е-220-10; 2). П-500-25; 3) ДКВр-10-13; 4) ПрП-670-18,8. 5. При каком давлении котлы с естественной циркуляцией не могут работать (в МПа)? 1). 1; 2). 3,9; 3) 12; 4) 17,5. 6. Чему равны средние потери с уходящими газами для современных экономичных котлов (в %)? 1) 0,5; 2). 1,0; 3) 5-8; 4) 50. <p>7. Исключите из теплового баланса парового котла, работающего на природном газе, соответствующую статью тепловых потерь. 1) через ограждения; 2) с уходящими газами; 3) с физической теплотой шлака; 4) с механической неполнотой сгорания.</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Исключите из перечня поверхностей нагрева котла поверхность, не относящуюся к испарительным. 1) подъемные экранные трубы; 2) фестоны; 3) конвективные кипяtilьные пучки; 4) пароперегреватель. 9. Наибольший возможный температурный напор достигается при: 1) прямотоке; 2) перекрестном токе; 3) противотоке; 4) смешанном токе. <p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В топке котельного агрегата паропроизводительностью $D = 13,4$ кг/с сжигается подмосковный уголь марки Б2 состава: $W_p = 32,0\%$; $A_p = 25,2\%$; $S_{лр} = 2,7\%$; $C_p = 28,7\%$; $H_p = 2,2\%$; $N_p = 0,6\%$; $O_p = 8,6\%$. Составить теп-

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>ловой баланс котельного агрегата, если известны температура топлива при входе в топку $t = 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$, натуральный расход топлива $B = 4 \text{ кг/с}$, давление перегретого пара $P_{п.п} = 4 \text{ МПа}$, температура перегретого пара $t_{п.п} = 450 \text{ }^{\circ}\text{C}$, температура питательной воды $t_{п.в} = 150 \text{ }^{\circ}\text{C}$, величина непрерывной продувки $D = 4\%$; теоретический объем воздуха, необходимый для сгорания 1кг топлива, $V_0 = 2,94 \text{ м}^3/\text{кг}$, объем уходящих газов на выходе из последнего газохода $V_{ух} = 4,86 \text{ м}^3/\text{кг}$, температура уходящих газов на выходе из последнего $\theta_{ух} = 160 \text{ }^{\circ}\text{C}$, средняя объемная теплоемкость газов при постоянном давлении $c = 1,415 \text{ кДж}/(\text{м}^3\text{К})$, коэффициент избытка воздуха за последним газоходом $a_{ух} = 1,48$, температура воздуха в котельной $t_{в} = 30 \text{ }^{\circ}\text{C}$, средняя объемная теплоемкость воздуха при постоянном давлении $c = 1,297 \text{ кДж}/(\text{м}^3\text{К})$; содержание в уходящих газах оксида углерода $\text{CO} = 0,2\%$ и трехатомных газов $\text{RO}_2 = 16,6\%$ и потери теплоты от механической неполноты сгорания топлива $q_4 = 4\%$. Потери теплоты с физической теплотой шлака пренебречь.</p>
Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции		
ПК-4.1	Составляет тепловую схему и выполняет гидравлические расчеты трубопроводов котельных, центральных тепловых пунктов	<p style="text-align: center;">Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технические средства автоматизации 2. Средства автоматического регулирования на проектируемых энергообъектах 3. Какие особенности управления характерны для систем управления тепловых станций? 4. Какие особенности управления характерны для систем управления теплоподготовительными установками ТЭЦ и котельными? 5. Какие особенности управления характерны для котельных установок. САР процессов в котлах? 6. Какие особенности управления характерны для систем топливоподготовительных установок? 7. Основные принципы составления тепловых схем 8. Гидравлический расчет трубопроводов котельных установок <p style="text-align: center;">Примеры практических заданий для зачета:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Используя ГОСТ 21.208-2013 дать расшифровку следующим условным обозначениям средств автоматизации:

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
		<div style="text-align: center;">  </div> <p data-bbox="651 467 2179 576"> 2. Используя ГОСТ 21.408-2013 составить перечень основных рабочих чертежей проекта по автоматизации энергообъекта. 3. Используя ГОСТ 21.208-2013 пояснить объем технических средств на предложенной схеме автоматизации: </p>

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

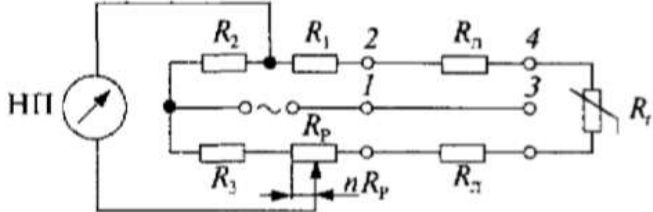


	1	2	3	4	5				
Приборы по месту	FY 16	FY 25	Y 2						
Щит КИП и А			<table border="1"> <tr> <td>К1</td> <td>HS SA</td> <td>H SS</td> <td>GI</td> </tr> </table>	К1	HS SA	H SS	GI		TIR 35
К1	HS SA	H SS	GI						
Контроллер	Bi φ	Bi φ	Bi φ	Bo φ	Bi φ	PK			
Параметр	Измерение расхода влажного пара	Регулирование расхода газа			Измерение температуры перегретого пара				

4. Уровень жидкости в открытом резервуаре Нтах может достигать 3 м. Можно ли для измерения уровня гидростатическим методом применить мембранный дифманометр с предельным номинальным перепадом давления $\Delta p_n = 0,04$ Мпа, если он будет расположен ниже минимального уровня на $h = 3$ м? Минусовая камера дифманометра соединена с атмосферой.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<div data-bbox="719 197 1182 472" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="656 488 2181 671">5. Пьезометрический уровнемер с пневмометрической трубкой измеряет уровень щелочи в выпарном аппарате. Максимальная плотность раствора щелочи $\rho_{щ} = 1280 \text{ кг/м}^3$. Интервал измерения уровня от 0 до 400 мм, внутренний диаметр пневмометрической трубки $d = 6 \text{ мм}$, температура щелочи в выпарном аппарате $80 \text{ }^\circ\text{C}$, а абсолютное давление в выпарном аппарате 160 мм. рт. ст.. Необходимо определить давление воздуха в источнике питания и примерный часовой расход воздуха на максимальном уровне.</p> <div data-bbox="730 695 1267 903" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="797 932 1305 963">Примеры индивидуальных заданий:</p> <ol data-bbox="613 970 2181 1262" style="list-style-type: none"> 1. Предложить комплекс технических средств для реализации типового контура регулирования температуры перегретого пара 2. Предложить комплекс технических средств для реализации типового контура регулирования давления в парогенераторе 3. Автоматизация тепловых станций 4. Автоматизация теплоподготовительных установок ТЭЦ и котельных. 5. Автоматизация котельных установок. САР процессов в котлах. 6. автоматизация топливоподготовительных установок.
Регулирование режимов работы систем теплогазоснабжения и вентиляции		
ПК-4.1	Составляет тепловую схему и выполняет гидравлические расчеты трубопроводов ко-	<p data-bbox="797 1367 1440 1399" style="text-align: center;">Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol data-bbox="656 1406 2018 1477" style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия и определения автоматики. 2. Нарисовать схему классификации систем автоматизации и пояснить назначение каждой из них.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	<p>тельных, центральных тепловых пунктов</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. Нарисовать структурную схему САУ и пояснить назначение ее основных элементов. 4. Привести различные виды классификации САР. 5. Пояснить разомкнутый принцип управления САР. 6. Пояснить замкнутый принцип управления САР. 7. Что понимают под устойчивостью? Привести примеры устойчивого, неустойчивого и нейтрального объекта. 8. Пояснить понятие статических и астатических объектов управления. 9. Пропорциональный закон регулирования – формула, достоинства и недостатки. 10. Интегральный закон регулирования – формула, достоинства и недостатки. 11. ПИ-закон регулирования – формула, основные особенности. 12. ПИД-закон регулирования – формула, основные особенности. 13. Понятие средства измерения. Что относится к средствам измерения? 14. Какими бывают измерения в зависимости от получения результата? 15. Что такое метод измерения и каким он может быть? 16. Привести классификацию погрешностей. 17. Что такое абсолютная, относительная и приведенная погрешности? Привести формулы. 18. Что такое класс точности прибора?. 19. Привести классификацию и назначение схем автоматизации. 20. Что собой представляет функциональная схема автоматизации? Для чего она служит? 21. ГОСТ «Приборы и средства автоматизации. Обозначения условные в схемах автоматизации технологических процессов» (уметь объяснить назначение приборов, предложенных преподавателем). 22. Условные обозначения технологических объектов, приборов и средств автоматизации на схеме автоматизации. 23. Условные обозначения запорной аппаратуры и исполнительных механизмов на схеме автоматизации. 24. Условные обозначения учебных документов и рода сигнала на схеме автоматизации. 25. Условные обозначения технологических объектов и среды, транспортируемой по трубопроводам на схеме автоматизации. 26. Какие особенности управления характерны для систем вентиляции? 27. Какие особенности управления характерны для систем кондиционирования воздуха? 28. Какие особенности управления характерны для систем управления насосных подстанций? 29. Какие особенности управления характерны для систем горячего водоснабжения? 30. Какие особенности управления характерны для водяных систем отопления? 31. Какие особенности управления характерны для систем воздушного отопления и воздушных тепловых за-

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>вес?</p> <p>32. Какие особенности управления характерны для ГРС (газораспределительных станций)?</p> <p>33. Какие особенности управления характерны для газоиспользующих установок?</p> <p style="text-align: center;">Примеры практических заданий для зачета:</p> <ol style="list-style-type: none"> Нарисовать структурную схему типовой системы автоматического регулирования и пояснить назначение ее основных элементов. Построить структурную схему замкнутой системы автоматического регулирования с одной регулируемой величиной. Построить структурную схему разомкнутой системы автоматического регулирования с одной регулируемой величиной. Термокондуктометрический газоанализатор, отградуированный для определения CO_2 (шкала от 0% до 50%), проверялся контрольными смесями, полученными смешением CO_2 и азота. При расходе азота 60 л/ч и расходе CO_2 45 л/ч газоанализатор показывает 40%. Допустима ли основная абсолютная погрешность газоанализатора в этой точке для приборов класса точности 2,5? Термометр сопротивления R_t подключили к уравновешенному мосту с помощью соединительных проводов. Сопротивление $R_{\text{л}}$ каждого из этих соединительных проводов при градуировке равно 2,5 Ом. Оцените изменение показаний уравновешенного моста, вызванное увеличением сопротивления каждого из соединительных проводов на 0,5 Ом, если термометр сопротивления подключили к уравновешенному мосту по двухпроводной схеме. Сопротивления резисторов схемы имеют следующие значения: $R_1=R_2=80 \text{ Ом}$; $R_3=R_p=40 \text{ Ом}$; $R_t=15 \text{ Ом}$.  <ol style="list-style-type: none"> Расшифровать графическое и буквенное обозначение функциональных признаков заданных приборов. Расшифровать цифровое обозначение трубопроводов. Используя ГОСТ 21.208-2013 дать расшифровку следующим условным обозначениям средств автоматизации:

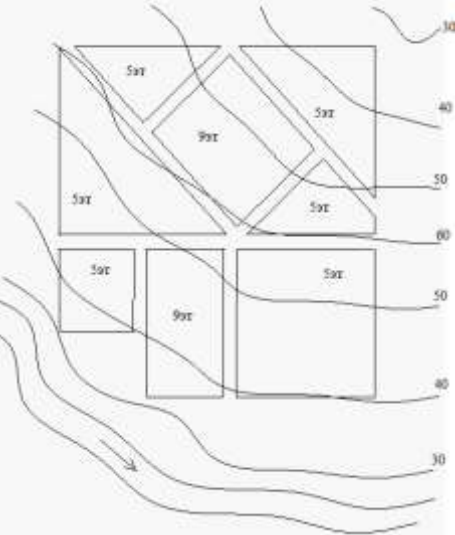
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<div data-bbox="801 188 1391 454" style="text-align: center;"> </div> <p data-bbox="656 467 2134 539">9. Используя ГОСТ 21.408-2013 составить перечень основных рабочих чертежей проекта по автоматизации энергообъекта.</p> <p data-bbox="656 544 1933 576">10. Описать работу заданного локального контура управления технологическим параметром:</p> <div data-bbox="674 587 1671 1449" style="text-align: center;"> </div>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
Производственная - преддипломная практика		
ПК-4.1	Составляет тепловую схему и выполняет гидравлические расчеты трубопроводов котельных, центральных тепловых пунктов	Вопросы к защите отчета <ol style="list-style-type: none"> 1. Составление тепловой схемы котельных 2. Расчет и подбор котельного оборудования 3. Оборудование котельных 4. Оборудование ЦТП 5. Устройство ЦТП 6. Расчет и подбор водоподогревателей 7. Схемы присоединения потребителей к водяным тепловым сетям. 8. Особенности гидравлического расчета трубопроводов котельных. 9. Особенности гидравлического расчета трубопроводов ЦТП.
ПК-5: Способен выполнять специальные расчеты по тепловым сетям, подготавливать проектную и рабочую документации по отдельным узлам и элементам, по планам тепловых сетей		
Централизованное теплоснабжение		
ПК-5.1	Выполняет работы по проектированию тепловых сетей и их элементов	Теоретические вопросы к зачету: <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое система теплоснабжения? 2. Структура систем централизованного теплоснабжения. 3. Перечислите потребителей систем теплоснабжения. 4. Классификация потребителей систем теплоснабжения. 5. Методы определения потребления теплоты системами отопления зданий. 6. Методы определения потребления теплоты системами вентиляции зданий . 7. Определение потребления расхода теплоты системами горячего водоснабжения зданий. 8. Определение пропускной способности тепловых сетей (определение суммарных расходов воды). 9. Способы выработки тепловой энергии. Понятие теплофикации. Основные типы источников теплоты. 10. Классификация систем централизованного теплоснабжения. 11. Закрытые водяные системы теплоснабжения. Основные виды. 12. Открытые водяные системы теплоснабжения. Основные виды. 13. Виды теплоносителей в тепловых сетях. 14. Основные свойства и выбор теплоносителя.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>15. Трубы, применяемые для тепловых сетей.</p> <p>16. Арматура и оборудование применяемые на тепловых сетях.</p> <p>17. Назначение и типы подвижных опор трубопроводов.</p> <p>18. Неподвижные опоры. Определение максимально допустимых расстояний между ними.</p> <p>19. Компенсация температурных удлинений трубопроводов. Классификация и компенсаторов.</p> <p>20. Принцип работы и конструкции гибких компенсаторов.</p> <p>21. Принцип работы и конструкции осевых компенсаторов.</p> <p>Теоретические вопросы к экзамену:</p> <p>1. Принципиальная схема системы централизованного теплоснабжения</p> <p>2. Потребители теплоты</p> <p>3. Классификация систем централизованного теплоснабжения</p> <p>4. Виды и основные характеристики теплоносителей систем централизованного теплоснабжения</p> <p>5. Виды источников централизованного теплоснабжения</p> <p>6. Трассировка тепловых сетей.</p> <p>7. Выбор типа и месторасположения источника тепловой энергии</p> <p>8. Оборудование и назначение МТП и ЦТП.</p> <p>9. Определение потребления теплоты системами отопления зданий.</p> <p>10. Определение потребления теплоты системами вентиляции зданий</p> <p>11. Определение пропускной способности тепловых сетей (определение суммарных расходов воды).</p> <p>13. Основы и методика гидравлического расчета водяных теплосетей.</p> <p>14. Пьезометрический график. Основные линии и точки.</p> <p>15. Гидравлический режим при эксплуатации тепловой сети. Основные понятия.</p> <p>16. Расчет гидравлических режимов тепловой сети с помощью характеристик сопротивления участков.</p> <p>17. Трубы ,применяемые для тепловых сетей.</p> <p>18. Основные положения расчета трубопроводов на прочность. Расчет толщины стенки трубы.</p> <p>19. Назначение и типы подвижных опор трубопроводов. Расчет максимально допустимых расстояний между ними.</p> <p>20. Неподвижные опоры. Определение максимально допустимых расстояний между ними.</p> <p>21. Компенсация температурных удлинений трубопроводов. Классификация компенсаторов.</p> <p>22. Принцип работы и конструкции гибких компенсаторов.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства								
		<p>23. Принцип работы и конструкции осевых компенсаторов.</p> <p>24. Борьба с тепловыми потерями на тепловых сетях.</p> <p>25. Основные положения теплового расчета трубопроводов.</p> <p>26. Общие положения регулирования тепловой нагрузки.</p> <p>27. Центральное регулирование однородной тепловой нагрузки в водяных теплосетях.</p> <p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <p>1. Тепловая нагрузка на горячее водоснабжение составляет 1,2 МВт. Температура горячей воды $t_h=60$ оС, температура холодной воды $t_c=5$ оС.</p> <p>2. Определить меньший и больший расходы теплоносителей для водоподогревателя с параметрами $\tau_1 =70$ оС, $\tau_2 = 0$ оС, $t_h= 60$ оС, $t_c= 5$ оС.</p> <p>3. Для жилого микрорайона определите суммарный расход теплоносителя на системы отопления и вентиляции, г/ч, если максимальная нагрузка на системы отопления $Q_{от}^{max} = 12000$ Вт, максимальная нагрузка на системы вентиляции $Q_{в}^{max} = 4000$ Вт, температура подающего теплоносителя 130 оС, температура обратного теплоносителя 70 С.</p> <p>4. Определить расчетные расходы теплоты на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение района города, включающего шесть кварталов. Расчетная температура наружного воздуха $t_n = -34^\circ\text{C}$.</p> <div style="text-align: center;"> <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top; padding-right: 10px;"> № квартала площадь квартала, га тепловая нагрузка квартала, МВт </td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <div style="text-align: center;">1 6,0</div> <div style="text-align: right;">3,9</div> </td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-left: 20px;"> <div style="text-align: center;">2 8,0</div> <div style="text-align: right;">5,9</div> </td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-left: 20px;"> <div style="text-align: center;">3 4,0</div> <div style="text-align: right;">3,4</div> </td> </tr> <tr> <td></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">4 7,0</div> <div style="text-align: right;">5,4</div> </td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-left: 20px; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">5 10,0</div> <div style="text-align: right;">7,3</div> </td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-left: 20px; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">6 5,0</div> <div style="text-align: right;">3,5</div> </td> </tr> </table> </div> <p>5. Определить расчетную нагрузку отопления для теплового пункта, к которому присоединены 8 жилых зданий с общим наружным объемом 110 000 м³ и больница с наружным объемом 16000 м³ . Расчетная температура наружного воздуха $t_n = -34^\circ\text{C}$. Расчетная внутренняя температура жилых зданий 21°С, а больницы 20°С.</p> <p>6. Выбрать схему присоединения отопительных установок абонента 3 к теплосети</p>	№ квартала площадь квартала, га тепловая нагрузка квартала, МВт	<div style="text-align: center;">1 6,0</div> <div style="text-align: right;">3,9</div>	<div style="text-align: center;">2 8,0</div> <div style="text-align: right;">5,9</div>	<div style="text-align: center;">3 4,0</div> <div style="text-align: right;">3,4</div>		<div style="text-align: center;">4 7,0</div> <div style="text-align: right;">5,4</div>	<div style="text-align: center;">5 10,0</div> <div style="text-align: right;">7,3</div>	<div style="text-align: center;">6 5,0</div> <div style="text-align: right;">3,5</div>
№ квартала площадь квартала, га тепловая нагрузка квартала, МВт	<div style="text-align: center;">1 6,0</div> <div style="text-align: right;">3,9</div>	<div style="text-align: center;">2 8,0</div> <div style="text-align: right;">5,9</div>	<div style="text-align: center;">3 4,0</div> <div style="text-align: right;">3,4</div>							
	<div style="text-align: center;">4 7,0</div> <div style="text-align: right;">5,4</div>	<div style="text-align: center;">5 10,0</div> <div style="text-align: right;">7,3</div>	<div style="text-align: center;">6 5,0</div> <div style="text-align: right;">3,5</div>							

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<div data-bbox="689 331 1131 560" data-label="Figure"> </div> <p data-bbox="607 614 2181 730">7. Определить диаметр 2 участка расчетной сети теплопроводов водяной сети, схема которой приведена ниже. На участке через 100 м установлены П-образные компенсаторы. Средние потери давления составляют 7 мм/м.</p> <div data-bbox="734 751 1294 949" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="607 1018 1093 1054">Пример темы курсового проекта</p> <p data-bbox="607 1061 2181 1141">1. Проект системы теплоснабжение жилого района для климатических условий города Челябинск. Расчетная температура сетевой воды 150-70 оС. Система теплоснабжения закрытая.</p> <p data-bbox="607 1145 1108 1182">Схема генплана района прилагается.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		 <p>Пример задания по теме курсового проекта:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составить паспорт микрорайонов 2. Построить розы силы и повторяемости ветров. 3. Обосновать выбор места расположения источника теплоснабжения. 4. Определить расчетные тепловые нагрузки системы теплоснабжения. 5. Построить и провести анализ годового графика расхода теплоты. 6. Определить расходы теплоносителя для каждого микрорайона. 7. Разработать расчетную схему тепловой сети. 8. Выполнить гидравлический расчет тепловой сети. 9. Построить пьезометрический график тепловой сети. 9. Выполнить расчет участка теплопровода на компенсацию температурных деформаций. 10. Выполнить расчет тепловой изоляции участка трубопроводов тепловой сети
Проектная деятельность		
ПК-5.1	Выполняет работы по проектированию тепловых сетей и их элементов	<p>Примерные задания для выполнения проекта: Разработка и защита индивидуального/группового проекта, выполненного с помощью современных программных продуктов для BIM-моделирования (в соответствии с примерным перечнем или по инициативе обучающихся).</p> <p>Исходными данными для создания BIM-модели являются выполненные ранее в процессе изучения дисциплины</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		Проектная деятельность» проекты на тему «Индивидуальный жилой дом» (конструктивная часть), дополненные моделью системы отопления, водоснабжения, вентиляции и кондиционирования.
Производственная - профессиональная практика		
ПК-5.1	Выполняет работы по проектированию тепловых сетей и их элементов	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала по выбранной тематике. Выполнение практического задания по проектированию. Анализ полученной информации, написание и оформление отчета по практике
Производственная - преддипломная практика		
ПК-5.1	Выполняет работы по проектированию тепловых сетей и их элементов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методика технико-экономического сравнения вариантов при проектировании тепловых сетей. 2. Характерные схемы тепловых сетей. Преимущества и недостатки. Патентные исследования. 3. Определение расходов тепла. 4. Гидравлические расчеты теплопроводов. Применение компьютерных программ. 5. Конструирование трассы и продольного профиля тепловой сети. 6. Тепловая изоляция теплопроводов. Расчеты с применением компьютерных программ. 7. Надземная прокладка теплопроводов. 8. Подземная прокладка теплопроводов. 9. Переходы теплопроводов через препятствия. 10. Расчет и подбор оборудования тепловых пунктов. Расчеты с применением компьютерных программ. 11. Конструирование теплового пункта. 12. Составление спецификаций, правила оформления привязки проектной документации, система существующих графических обозначений (по действующим ГОСТам). 13. Мероприятия по экономии тепловой энергии, применению вторичных энергетических ресурсов в проектах теплоснабжения. 14. Решение вопросов охраны окружающей среды (рекультивация нарушенных земель).
ПК-6: Способен проводить испытания и регулировку смонтированных систем вентиляции, кондиционирования воздуха для достижения проектных и паспортных характеристик		
Диагностика, наладка, измерительная техника систем теплогазоснабжения и вентиляции		
ПК-6.1	Выполняет аэродинамические испытания систем вентиляции,	Теоретические вопросы к зачету: <ol style="list-style-type: none"> 1. Технические и санитарно-гигиенические испытания систем вентиляции 2. Подготовка к испытаниям систем вентиляции

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	кондиционирования воздуха	<p>3. Аэродинамическое испытание вентиляционной сети</p> <p>4. Регулирование вентиляционных сетей</p> <p>5. Наладка вентиляционных установок по расходу воздуха</p> <p>6. Испытание и наладка калориферов, оросительных камер, пылеулавливающих устройств</p> <p>7. Контроль качества сварных швов трубопроводов систем теплоснабжения</p> <p>8. Испытание теплогенерирующих установок</p> <p>9. Режимно-наладочные испытания ТГУ</p> <p>10. Порядок проведения испытания ТГУ</p> <p>11. Правила проведения технических и санитарно-гигиенических испытаний систем вентиляции</p> <p>12. Технология проверки работы вентилятора в сети</p> <p>13. Правила проведения аэродинамического испытания вентиляционной сети</p> <p>14. Технология регулирования вентиляционных сетей</p> <p>5. Технология выполнения наладки вентиляционных установок по расходу воздуха</p> <p>Примерные практические задания:</p> <p>1. Составить схемы соединения пневмометрической трубки с микроманометром для измерения: а) полного; б) статического; в) динамического давлений</p> <p>2. На схеме вытяжной системы вентиляции указать места расположения точек замеров при проведении аэродинамического испытания</p>
Основы теории надежности систем теплогазоснабжения и вентиляции		
ПК-6.1	Выполняет аэродинамические испытания систем вентиляции, кондиционирования воздуха	<p>Теоретические вопросы:</p> <p>1. Чем характеризуются различные состояния объекта?</p> <p>2. Перечислите все известные вам состояния отказов. В чем их различия?</p> <p>3. Какие законы распределения случайных величин используются для характеристики работы систем ТГСВ и ВиВ?</p> <p>4. Чем характеризуется надежность с точки зрения безотказности работы объекта?</p> <p>5. Перечислите все известные вам показатели, характеризующие долговечность системы. Как они влияют на надежность?</p> <p>6. Охарактеризуйте надежность работы системы с учетом показателей, отвечающих за ремонтпригодность.</p> <p>7. Чем характеризуется основные периоды работы системы и какие задачи ставятся в этой связи для снижения параметра потока отказов?</p> <p>8. Каковы особенности работы систем водоснабжения и как они влияют на надежность показатели?</p> <p>9. Каковы особенности работы систем ТГСВ и их влияние на надежность?</p> <p>10. Какова математическая модель процесса функционирования элемента?</p> <p>Примерные задания для зачета:</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Определить по заданным параметрам соответствие закону распределения случайной величины 2. Обосновать выбор оптимального варианта подачи рабочего вещества на основе учета надежности системы
Производственная - преддипломная практика		
ПК-6.1	Выполняет аэродинамические испытания систем вентиляции, кондиционирования воздуха	<ol style="list-style-type: none"> 1 Проектирование систем вентиляции объектов промышленного, гражданского и сельскохозяйственного строительства. Принцип выбора систем вентиляции. 2 Оборудование системы вентиляции. Источники информации (каталоги, письма заводов-изготовителей). 3 Методы расчета и подбора основного оборудования систем вентиляции, расчеты с применением компьютерных программ. 4.Современные системы КВ, их оборудование. Номенклатура. Источник информации. 5 Расчет основного оборудования систем КВ, методика расчета. Расчеты с применением компьютерных программ.
ПК-7: Способен проводить испытания и обрабатывать результаты систем центрального отопления		
Диагностика, наладка, измерительная техника систем теплогазоснабжения и вентиляции		
ПК-7.1	Выполняет гидравлические и тепловые испытания систем отопления. Составляет акты испытаний систем отопления.	<p>Теоретические вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гидравлическое испытание систем отопления 2. Тепловое испытание систем отопления 3. Пусковое регулирование систем отопления 4. Способы устранения разрегулировки системы отопления 5. Гидравлический метод испытания теплопроводов на прочность и герметичность 6. Пневматический метод испытания теплопроводов на прочность и герметичность 7. Гидравлическое испытание теплопроводов 8. Тепловое испытание теплопроводов 9. Испытание теплопроводов на расчетную температуру теплоносителя 10. Испытание и регулирование элеваторного узла 11. Испытание и регулирование водоподогревательных установок 12. Наладка систем теплоснабжения 10. Правила выполнения контроля качества сварных швов трубопроводов систем теплоснабжения 11. Технология гидравлического метода испытания теплопроводов на прочность и герметичность

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>12. Технология пневматического метода испытания теплопроводов на прочность и герметичность</p> <p>13. Правила проведения гидравлического испытания теплопроводов</p> <p>14. Правила проведения теплового испытания теплопроводов</p> <p>15. Технология проведения испытания теплопроводов на расчетную температуру теплоносителя</p> <p>16. Технология наладки систем теплоснабжения</p> <p>17. Правила проведения испытаний наружных газопроводов на прочность и герметичность и качество изоляции</p> <p>18. Правила проведения испытаний внутренних газовых сетей и приборов</p> <p>Примерные практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. На схеме стояка однотрубной системы отопления показать возможные способы вертикальной регулировки. 2. Провести проверку температурного режима помещения аудитории. 3. Провести проверку распределения воды по стоякам системы отопления здания ИСАиИ.
ПК-7.2	Проверяет соответствия установленного санитарно-технического оборудования и выполненных работ рабочей документации и требованиям нормативных технических документов..	<p>Теоретические вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проведение наружного осмотра системы отопления 2. Правила проведения предварительных испытаний систем вентиляции 3. Режимно-наладочные испытания ТГУ 4. Правила проведения наружного осмотра элементов систем теплоснабжения 5. Правила выполнения контроля качества сварных швов трубопроводов систем теплоснабжения <p>Примерные практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить категорию и вид трубопроводов согласно требованиям «Правил устройств и безопасности трубопроводов пара и горячей воды». 2. Определение параметров микроклимата помещения аудитории 3. На схеме указать места установки приборов КИПа при наладочных испытаниях котлоагрегатов.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		 <p>Пример задания по теме курсового проекта:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить тепловую нагрузку для помещений жилого здания 2. Выполнить тепловой расчет и подбор отопительных приборов 3. Выполнить гидравлический расчет трубопроводов системы отопления с увязкой отдельных циркуляционных колец 4. Подобрать оборудование теплового ввода 5. Составить спецификацию оборудования и материалов 6. Начертить планы типового этажа, подвала и чердака с нанесенными элементами системы отопления 7. Начертить схему системы отопления с значениями диаметров трубопроводов и типоразмерами отопительных приборов 8. Начертить принципиальную схему узла управления.
Основы теории надежности систем теплогаснабжения и вентиляции		
ПК-7.1	Выполняет гидравлические и тепловые испытания систем отопления. Составляет акты испытаний систем отопления.	<p>Примерные темы заданий:</p> <p>АПР №5 «. Определение показателя надежности в тупиковых и кольцевых сетях»</p> <p>АПР №6 «Расчет показателя надежности системы отопления и газоснабжения»</p> <p>АПР №7 «Расчет показателя надежности сложных систем ТГСВ. Составление акта испытания».</p>
ПК-7.2	Проверяет соответствия установленного санитарно-технического оборудования и выполненных	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изложите суть простейшего закона распределения Пуассона и соответствующую методику расчета. 2. Какой закон применим для расчета систем с восстанавливаемыми элементами. Как через анализ промежуточного состояния системы определить количество элементов, ожидающих ремонта?

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	работ рабочей документации и требованиям нормативных технических документов..	<p>3. В чем состоит суть метода структурных схем?</p> <p>4. Изложите суть метода логических схем.</p> <p>5. Назовите важнейшие свойства простейшего потока отказов и условия, которым он должен удовлетворять.</p> <p>6. Что вы понимаете под нестационарным пуассоновским потоком и какие из свойств простейшего потока ему присущи?</p> <p>7. Какими свойствами обладает поток Пальма и почему его называют потоком с ограниченным последствием?</p> <p>8. Рассмотрите резервирование как способ повышения надежности. Назовите его типы.</p> <p>9. Какие способы уменьшения отказов вы знаете?</p> <p>10. Расскажите о коэффициентах надежности. Как и для чего они используются ?</p> <p>Примерные задания для зачета:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оценить с точки зрения повышения надежности систему отопления пятиэтажного здания 2. Рассчитать показатель надежности системы отопления и при необходимости разработать рекомендации по повышению надежности
Производственная - преддипломная практика		
ПК-7.1	Выполняет гидравлические и тепловые испытания систем отопления. Составляет акты испытаний систем отопления.	<p>Вопросы к защите отчета</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение гидравлических испытаний систем отопления. 2. Назначение тепловых испытаний систем отопления. 3. Порядок проведения гидравлических испытаний систем отопления. 4. Порядок проведения тепловых испытаний систем отопления 5. Горизонтальная разрегулировка систем отопления 6. Вертикальная разрегулировка систем отопления 7. Регулировка систем отопления 8. Акты испытаний систем отопления
ПК-7.2	Проверяет соответствия установленного санитарно-	<p>Вопросы к защите отчета</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Соответствия установленного оборудования систем отопления и выполненных работ рабочей документации.

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
	<p>технического оборудования и выполненных работ рабочей документации и требованиям нормативных технических документов..</p>	<p>2. Соответствия установленного оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха и выполненных работ рабочей документации.</p> <p>3. Соответствия установленного оборудования внутренних систем газоснабжения и выполненных работ рабочей документации.</p> <p>4. Соответствия установленного на тепловой сети оборудования выполненных работ рабочей документации.</p> <p>5. Соответствия установленного оборудования наружных систем газоснабжения и выполненных работ рабочей документации.</p> <p>6. Нормативные документы по системам ТГСВ</p> <p>7. Проверка соответствия установленного санитарно-технического оборудования и выполненных работ рабочей документации и требованиям нормативных технических документов.</p>