



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 № 14 от 18 июня 2025 г.
Ректор МГТУ им. Г.И. Носова,
председатель ученого совета
_____ Д.В. Терентьев

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

Направление подготовки
**20.03.02 ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И
ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ**

Направленность (профиль) программы
Природоохранное обустройство территорий

Магнитогорск, 2025

ОП-ТПВ6-00-1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		2. Гуманистическая функция философии состоит в помощи индивиду: А) обрести позитивный и глубинный смысл жизни Б) ориентироваться в кризисных ситуациях В) разрабатывать новые стратегии отношения человека с природой Г) изменении аппарата частных наук. 3. Совокупность наиболее общих взглядов на мир и место в нем человека – это 4. Разновидность идеализма, утверждающая зависимость внешнего мира, его свойств и отношений от сознания человека: А) диалектический Б) субъективный В) непоследовательный Г) объективный 5. Представление о божестве, как мировом разуме, сотворившем природу, но не вмешивающемся в её бытие: А) монизм Б) монотеизм В) пантеизм Г) деизм 6. Философия способствует формированию у человека представления о ценностях – в этом состоит функция: А) методологическая Б) воспитательная В) аксиологическая Г) праксеологическая 7. Философская позиция, предполагающая множество исходных оснований и начал бытия: А) плюрализм Б) деизм В) пантеизм Г) релятивизм 8. Ощущение и восприятие есть основа и главная форма достоверного познания, утверждает: А) иррационализм Б) агностицизм В) рационализм Г) сенсуализм

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		6. На основе социальных действий (целерациональных, ценностно-рациональных, аффективных, традиционных) формируются более сложные социальные формы – социальные отношения, считает: А) М. Вебер Б) П. Сорокин В) Л. Уорд Г) Г. Спенсер 7. Социальные факты подразделяются на факты коллективного сознания (идеи, чувства, легенды, верования, традиции моральные максимы и верования, моральные нормы и юридические кодексы поведения, экономические мотивы и интересы людей), и морфологические факты, обеспечивающие порядок и связь между индивидами: численность и плотность населения, форма жилища, географическое положение, считает: А) М. Вебер Б) П. Сорокин В) Л. Уорд Г) Э. Дюркгейм 8. Фактор, являющийся важнейшим содержанием общественного бытия людей, согласно материалистическому пониманию истории – 9. Общество состоит из: а) социальной структуры (способ воспроизводства социальных отношений); б) социальных обычаев и институтов в) образцов мыслей и чувств, базирующиеся на обычаях, считал – А) М. Вебер Б) П. Сорокин В) А. Редклифф-Браун Г) Э. Дюркгейм 10. Концепция, утверждающая, что историю творит привилегированное меньшинство, называется ... Примерные индивидуальные задания: Составьте глоссарий по следующим темам: «Философская картина мира», «Основные разделы философии», «Основные школы и направления философии», «Древневосточная философия», «Античная философия», «Средневековая философия», «Философия эпохи Возрождения», «Философия Нового времени и эпохи Просвещения», «Немецкая классическая философия», «Философия марксизма», «Русская философия», «Современная западная философия», «Проблема бытия», «Проблема познания», «Проблема идеального», «Человек», «Культура и цивилизация».
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций,	Примерные практические задания для экзамена: Прочитайте и прокомментируйте высказывания, аргументируйте свой ответ.

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		людей, т.е. элита. 10. «Знание, отделенное от справедливости и другой добродетели, представляется плутовством, а не мудростью» (Сократ). В чем специфика философии? Что такое мудрость и как соотносятся философия и мудрость?
Продвижение научной продукции		
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Теоретические вопросы: 1. Система финансирования инновационной деятельности в различных сферах жизнедеятельности. 2. Принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции. 3. Понятие и экономическое содержание результатов научной и научно-технической деятельности. 4. Экономические показатели, характеризующие научную деятельность. 5. Классификация научно-технической продукции по экономическим критериям. 6. Источники финансирования инновационных проектов. 7. Формы финансирования инновационной деятельности. 8. Формы государственной поддержки инновационной деятельности. 9. Средства и методы стимулирования сбыта продукции. 10. Организация и планирование продвижения товара и пути его совершенствования. 11. Средства и методы стимулирования сбыта продукции. 12. Государственная регистрация научных результатов.
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов	Практические задания: Подготовка (написание) рефератов на предложенные или самостоятельные тематики: 1. Понятие научной деятельности, показатели ее характеризующие, источники финансирования. 2. Проблемы анализа рынка научно-технической продукции. 3. Научно-техническая продукция как товар особого рода. 4. Процесс производства, реализации и использования научно-технической продукции. 5. Классификация научно-технической продукции по экономическим критериям. 6. Организация и планирование продвижения товара и пути его совершенствования. 7. Средства и методы стимулирования сбыта продукции. 8. Принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции. 9. Основные этапы продвижения научного товара и пути его совершенствования в условиях Российского рынка научной продукции. 10. Формы государственной поддержки инновационной деятельности в России. 11. Производственный процесс и основные принципы его организации. 12. Порядок и особенности выполнения научно-исследовательских работ по государственным

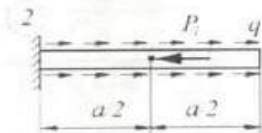
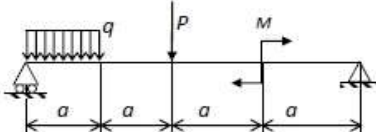
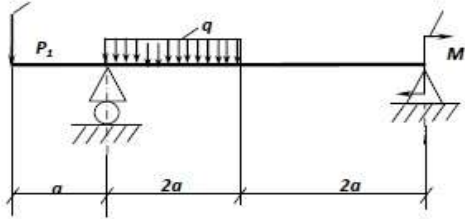
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		контрактам.
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	Творческие задания: 1. Разработать концепцию (методику) стимулирования сбыта конкретной научно-технической продукции. 2. Разработать концепцию (методику) оценивания значимости и практической пригодности конкретной инновационной продукции. 3. Сравнить стабильный и инновационный производственные процессы. 4. Описать виды продвижения научной продукции на рынке. 5. Аналитический обзор научно-технической политики России. 6. Оформление методики анализа патентной документации и проведения патентного поиска.
Химия		
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 (для домашних заданий): 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. 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. 3. Сколько миллилитров 96%-ного раствора серной кислоты с плотностью 1,84 г/мл потребуется для приготовления 2 л 0,25М раствора? 4. Какие из следующих солей подвергаются гидролизу: Na_2SiO_3 , $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, KBr ? Составьте ионные и молекулярные уравнения гидролиза соответствующих солей. Какое значение pH ($\leq$ или $\geq$ 7) имеют растворы этих солей? 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 золь и напишите формулу его мицеллы. 6. Рассчитайте электродвижущую силу и определите направление самопроизвольного протекания реакции при стандартных условиях, используя значения окислительно-восстановительных потенциалов $\text{HJ} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{J}_2 + \text{H}_3\text{PO}_3 + \text{H}_2\text{O}$. 7. Приведите схемы электродных процессов и молекулярные уравнения реакций, протекающих при электрохимической коррозии гальванопары Co/Ni : а) в кислой среде; б) во влажном воздухе.

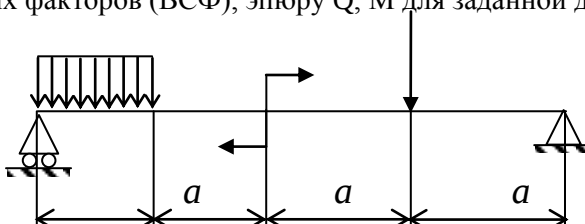
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		Определите убыль массы анода при коррозии в кислой среде за 20 мин, если скорость коррозии составила 0,01 г/ч. 8. Составьте электронно-ионные уравнения электродных процессов (анод инертный) и молекулярное уравнение реакции, происходящей при электролизе раствора CoSO_4. Вычислите фактическое количество металла, полученного на катоде при электролизе $\text{Co(NO}_3)_2$, если электролиз проводили в течении 1 ч. Выход металла по току составил 85%. Укажите возможные причины уменьшения выхода металла по сравнению с расчетным.
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов	Примерные практические задания для экзамена: 1. 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. 2. Определите возможность восстановления оксида железа Fe_3O_4 углеродом при стандартных условиях и температуре 1100 К. Реакция восстановления Fe_3O_4: $\text{Fe}_3\text{O}_{4(\text{к})} + 4\text{C}_{(\text{к})} = 3\text{Fe}_{(\text{к})} + 4\text{CO}_{(\text{г})}$. 3. Закончить уравнения реакций, написав их в молекулярном и ионном виде: $\text{MnS} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$, $\text{Fe(OH)}_3 + \text{NaOH} \rightarrow$, $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{KOH} \rightarrow$. 4. В 2 л раствора гидроксида кальция содержится 478,8 г Ca(OH)_2. Плотность раствора 1,14 г/мл. Рассчитайте: $\omega(\text{Ca(OH)}_2)$; $C_{\text{м}}$; $C_{\text{эк}}$; $C_{\text{т}}$; $N(\text{Ca(OH)}_2)$ и $N(\text{H}_2\text{O})$; Т. 5. Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций: $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$, $\text{KMnO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$. 6. 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. 7. 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 $\text{Co(NO}_3)_2$, если электролиз проводили в течении 1 ч. Выход металла по току составил 85%. Укажите возможные причины уменьшения выхода металла по сравнению с расчетным. 8. Какие из следующих солей подвергаются гидролизу: Na_2SiO_3, $\text{Cu(NO}_3)_2$, KBr? Составьте ионные и молекулярные уравнения гидролиза соответствующих солей. Какое значение pH ($\leq$ или $\geq$ 7) имеют растворы этих солей? 9. 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.

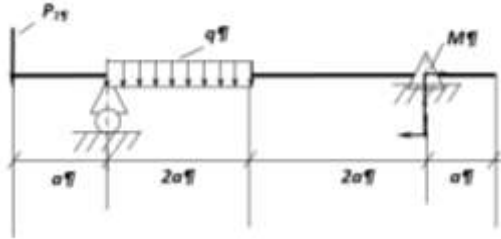
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Основные понятия и определения химической термодинамики. Первый закон термодинамики. 2. Тепловой эффект химической реакции. Закон Гесса и следствия из него. 3. Расчет теплового эффекта в изобарных и изохорных условиях. 4. Тепловой эффект растворения веществ в воде. Процесс растворения кристаллических веществ (солей) в воде. 5. Второй закон термодинамики. Энтропия. Расчет изменения энтропии в результате реакции. Качественное определение знака ΔS_r^0. 6. Энергия Гиббса. Критерий самопроизвольного протекания процессов. 7. Расчет изменения энергии Гиббса в результате химических реакций. Энтропийное уравнение и его анализ. Температура равновесности (критическая) $T_{кр}$. 8. Состояние химического равновесия. Условие химического равновесия. Константа равновесия. 9. Связь константы равновесия с изменением термодинамических функций в результате реакции. Влияние температуры на константу равновесия. 10. Принцип Ле-Шателье. Определение направления смещения химического равновесия. 11. Скорость химической реакции: средняя и мгновенная (истинная). Закон действия масс для гомогенных реакций. 12. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагентов. Закон действия масс для гомогенных и гетерогенных реакций. Физический смысл константы скорости химической реакции. 13. Кинетика обратимых химических реакций. Кинетическое условие равновесия. Связь константы равновесия с константами скоростей прямой и обратной реакций. 14. Влияние температуры на скорость химической реакции. Правило Вант-Гоффа. 15. Зависимость скорости химической реакции от температуры. Уравнение Аррениуса и его применение для расчета энергии активации по известному соотношению скоростей химической реакции при двух разных температурах. 16. Активированный комплекс. Энергия активации. 17. Катализаторы и их влияние катализаторов на термодинамику реакции, константу скорости и константу равновесия. Гомогенный и гетерогенный катализ. 18. Растворы. Способы выражения состава раствора, виды концентраций. 19. Электролитическая диссоциация. Схемы диссоциации кристаллических веществ с ионной структурой и полярных молекул. 20. Степень диссоциации. Классификация электролитов по степени диссоциации. Теория

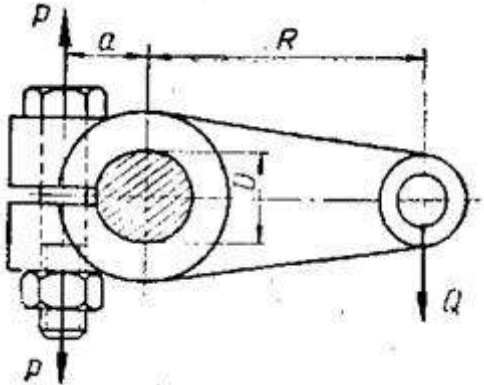
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		электролитической диссоциации Аррениуса. 21. Диссоциация слабых электролитов (примеры их ступенчатой диссоциации), константа диссоциации. Закон разбавления Оствальда. 22. Реакции ионного обмена, реакции нейтрализации (рассмотреть на примерах). 23. Диссоциация воды. Водородный pH и гидроксильный pOH показатели. 24. Реакции гидролиза солей. Типы гидролиза (с примерами). 25. Степень гидролиза, константа гидролиза. Смещение равновесия процесса гидролиза. 26. ОВР: основные понятия и определения. Классификация ОВР (рассмотреть на примерах). 27. Стандартный электродный потенциал. Ряд напряжений металлов. Зависимость электродного потенциала от реальных условий. Уравнение Нернста. 28. Химический источник тока – гальванический элемент: структурная схема, краткая запись, окислительно – восстановительные процессы на электродах и ЭДС гальванического элемента. 29. Химическая коррозия металлов и ее виды (с примерами). 30. Электрохимическая коррозия металлов и ее виды. Электродные процессы в коррозионном микроэлементе (рассмотреть на примерах в разных средах). 31. Методы защиты металлов от коррозии (с примерами). 32. Защитные металлические покрытия. Схемы электрохимической коррозии оцинкованного и луженого железа в кислой среде. 33. Электролиз расплавов с инертным анодом. Электролиз растворов с инертным анодом (последовательность электродных процессов). Привести примеры. 34. Электролиз растворов с активным анодом (рассмотреть на примере). Электролитическое рафинирование металлов. 35. Законы электролиза (объединенный закон Фарадея). Выход по току.
Механика		
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Задачи дисциплины «Механика». 2. Понятие о напряжениях, деформациях, перемещениях. Закон Гука. 3. Связь между напряжениями и внутренними силовыми факторами. 4. Внутренние силовые факторы и метод их определения. 5. Диаграмма растяжения. Механические характеристики материалов. Допускаемые напряжения. 6. Расчеты на прочность и жесткость при осевом растяжении - сжатии. Внутренние силы. Допускаемые напряжения.

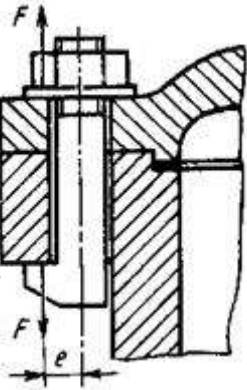
<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
		7. Потенциальная энергия деформации при осевом растяжении - сжатии. 8. Главные площадки и главные напряжения. 9. Виды напряженного состояния. Теории (гипотезы) прочности и их применение. 10. Напряжения и деформации при плоском напряженном состоянии. 11. Закон Гука. 12. Формула для касательных напряжений при кручении. 13. Напряжения и деформации при кручении. 14. Условия прочности и жесткости при кручении. Построение эпюр крутящего момента. 15. Простейшие виды систем растяжения - сжатия. 16. Геометрические характеристики плоских сечений. Главные оси и главные моменты инерции. 17. Изменение моментов инерции при повороте и параллельном переносе осей. 18. Геометрические характеристики простейших сечений. Вычисление главных центральных моментов инерции сложных фигур. 19. Определение внутренних силовых факторов при прямом поперечном изгибе. 20. Основные правила построения и контроля построения эпюр внутренних силовых факторов при прямом поперечном изгибе. <i>Пример практического задания для экзамена:</i>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		Задача 1 Для заданной схемы консольно закрепленной балки построить эпюру продольной силы N (кН).  Задача 2 Построить эпюры внутренних силовых факторов (ВСФ), эпюру Q, M для заданной двух опорной балки  Задача 3 Построить эпюры внутренних силовых факторов (ВСФ), эпюру Q, M. Рассчитать круглое, квадратное, прямоугольное и двутавровое геометрическое сечение для нагруженной балки и выбрать наиболее рациональное. Принять $[\sigma]=160$ МПа.  Принять a = последняя цифра номера зачетной книжки; $P=5$ кН; $q=2$ кН/м; $M= 10$ кН*м

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		Пример задачи для экзамена: Для заданной схемы консольно закрепленной балки построить эпюру продольной силы N (кН). Принять $a = 1,5\text{ м}$; $P = 10\text{ кН}$; $q = 3\text{ кН/м}$; $M = 10\text{ кН*м}$
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Нормальные напряжения при изгибе. Вывод формулы. 2. Дифференциальные зависимости при изгибе. Вывод формул. 3. Условие прочности при изгибе по нормальным напряжениям. Рациональные сечения балок при изгибе. 4. Касательные напряжения при поперечном изгибе. 5. Нормальные и касательные напряжения при изгибе. 6. Нормальные напряжения при изгибе. Полная проверка прочности двутавра. 7. Условия прочности при изгибе. 8. Перемещения при изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки. 9. Определение перемещений при изгибе. Условие жесткости. 10. Определение перемещений при изгибе методом начальных параметров. 11. Методы определения перемещений при изгибе. Интеграл Мора. Правила использования интеграла Мора для определения перемещений. Пример расчета. 12. Методы определения перемещений при изгибе. Способ Верещагина. Вывод формулы. Правила использования при определении перемещений. Пример расчета. 13. Косой изгиб. Условия прочности и жесткости. 14. Изгиб с кручением. Определение напряжений и условие прочности. Пример задачи для экзамена: Построить эпюры внутренних силовых факторов (ВСФ), эпюру Q, M для заданной двух опорной балки Принять $a = 1,5\text{ м}$; $P = 10\text{ кН}$; $q = 3\text{ кН/м}$; 

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		$M = 10 \text{ кН*м}$ Пример задачи для экзамена: Построить эпюры внутренних силовых факторов (ВСФ), эпюру Q, M. Рассчитать круглое, квадратное, прямоугольное и двутавровое геометрическое сечение для нагруженной балки и выбрать наиболее рациональное. Принять $[\sigma] = 160 \text{ МПа}$.  Принять $a = 2 \text{ м}$; $P = 7 \text{ кН}$; $q = 5 \text{ кН/м}$; $M = 12 \text{ кН*м}$
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Закон парности касательных напряжений. 2. Обобщенный закон Гука для изотропного материала. 3. 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. 4. Теории пластического деформирования (III и IV теории). Основные гипотезы. Эквивалентные напряжения по третьей и четвертой теориям прочности. 5. Сдвиг. Чистый сдвиг. Закон Гука при чистом сдвиге. Связь между упругими постоянными изотропного материала. 6. Кручение. Понятие о кручении вала. Внутренние усилия при кручении. Построение эпюры крутящего момента. 7. Вывод формулы для касательного напряжения в поперечном сечении вала кругового сечения. Основные гипотезы. 8. Условие прочности при кручении. Полярный момент сопротивления. Подбор сечения вала по

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		условию прочности. Пример задачи для экзамена Для клеммового крепления рычага на валу (см. рисунок) диаметром $D=60$ мм. Определить диаметр внутренней резьбы двух болтов, стягивающих клеммовое соединение, принимая силу $Q=2000$ Н, размер $R=300$ мм, размер $a=50$ мм. Коэффициент трения между валом и рычагом $f=0,12$. Увеличение усилия затягивания на деформацию рычага принять $K_p=1,5$ от требуемого усилия затягивания, дополнительную нагрузку на болты от завинчивания гаек принять $K_3=1,3$ и коэффициент запаса по трению принять $K_n=1,5$. Допускаемое напряжение в теле болтов от растяжения $[\sigma]=160$ МПа.  Пример задачи для экзамена На рисунке показано крепление крышки резервуара болтами с эксцентрично приложенной нагрузкой (болтами с костыльной головкой). Болты затянуты силой $F=1,5$ кН. Определить внутренний диаметр резьбы болта d из условия растяжения и изгиба, принимая допускаемое напряжение растяжения $[\sigma]_p=100$ МПа; величину e - эксцентриситета приложения нагрузки принять равной диаметру болта.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		

Математика

УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Теоретические вопросы для экзамена в 1 семестре 1. Матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами. 2. Определитель. Определение, свойства определителя. 3. Невырожденная матрица. Обратная матрица. Ранг матрицы. 4. Системы линейных уравнений. Основные понятия. Совместность СЛАУ. 5. Решение систем линейных уравнений. Матричный метод. 6. Решение систем линейных уравнений. Формулы Крамера. 7. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. 8. Системы линейных однородных уравнений. 9. Векторы. Линейные операции над векторами. 10. Проекция вектора на ось. Модуль вектора. Направляющие косинусы. 11. Скалярное произведение векторов, его свойства. 12. Векторное произведение векторов, его свойства. 13. Смешанное произведение векторов, его свойства. 14. Уравнения прямой на плоскости. 15. Уравнения плоскости в пространстве. 16. Уравнения прямой в пространстве. 17. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Угол между ними. Расстояние от точки до прямой, плоскости. Точка пересечения прямой и плоскости. 18. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола, их геометрические свойства и
--------	--	---

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		уравнения 19. Полярная система координат. Кривые в полярной системе координат 20. Комплексные числа. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная форма комплексного числа. 21. Действия с комплексными числами: сложение, умножение, деление. Возведение в степень, извлечение корня n-ой степени. 22. Функция. Способы задания. Область определения. Основные элементарные функции, их свойства, графики. 23. Предел функции в точке. Предел функции в бесконечности. Односторонние пределы. 24. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, связь между ними. Свойства бесконечно малых функций. 25. Теоремы о пределах. Раскрытие неопределенностей. 26. Замечательные пределы. 27. Сравнение бесконечно малых функций. Эквивалентные бесконечно малые функции и основные теоремы о них. 28. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва и их классификация. 29. Основные теоремы о непрерывных функциях. Свойства функций, непрерывных на отрезке. 30. Производная функции, ее геометрический и физический смысл. 31. Уравнения касательной и нормали к кривой. Дифференцируемость функции в точке. 32. Производная суммы, разности, произведения, частного функций. Производная сложной и обратной функций. 33. Дифференцирование неявных функций. Логарифмическое дифференцирование 34. Дифференцирование параметрически заданных функций. 35. Производные высших порядков. 36. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала. Основные теоремы о дифференциалах. 37. Применение дифференциала к приближенным вычислениям. 38. Основные теоремы дифференциального исчисления: Ролля, Лагранжа и Коши. 39. Правило Лопиталя. 40. Условия монотонности функций. Экстремумы функций. Необходимое и достаточное условия экстремума функции. 41. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. 42. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Необходимое и достаточное условия точек перегиба.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		43. Асимптоты графика функции. Теоретические вопросы для зачета во 2 семестре 1. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов. 2. Основные методы интегрирования: замена переменной и интегрирование по частям. 3. Интегрирование рациональных функций. 4. Интегрирование тригонометрических функций. 5. Интегрирование иррациональных функций. 6. Определенный интеграл как предел интегральной суммы, его свойства. 7. Формула Ньютона – Лейбница. Основные свойства определенного интеграла. 8. Вычисление определенного интеграла (замена переменной, интегрирование по частям). Интегрирование четных и нечетных функций в симметричных пределах. 9. Несобственные интегралы. 10. Геометрические и физические приложения определенного интеграла. 11. Область определения ФНП. Предел, непрерывность. Свойства функций, непрерывных в ограниченной замкнутой области. 12. Частные производные первого порядка, их геометрическое истолкование. 13. Частные производные высших порядков. 14. Дифференцируемость и полный дифференциал функции. 15. Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям. Дифференциалы высших порядков. 16. Производная сложной функции. Полная производная. 17. Инвариантность формы полного дифференциала. 18. Дифференцирование неявной функции. 19. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. 20. Экстремум функции двух переменных. Необходимое и достаточное условие экстремума. 21. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области. 22. Двойной интеграл: основные понятия и определения. 23. Основные свойства двойного интеграла. 24. Вычисление двойного интеграла в декартовых координатах. 25. Вычисление двойного интеграла в полярных координатах. 26. Дифференциальные уравнения: основные понятия. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. 27. Теорема существования и единственности решения дифференциального уравнения. 28. Уравнения с разделяющимися переменными.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		29. Однородные дифференциальные уравнения 1 порядка. 30. Линейные уравнения первого порядка. Уравнения Бернулли. 31. Уравнение в полных дифференциалах. 32. Дифференциальные уравнения высших порядков: основные понятия. 33. Уравнения, допускающие понижение порядка. 34. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2, n-го порядков. 35. Интегрирование ЛОДУ с постоянными коэффициентами. 36. Линейные неоднородные ДУ. Структура общего решения ЛНДУ. 37. Метод вариации произвольных постоянных. 38. Интегрирование ЛНДУ с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида. 39. Системы дифференциальных уравнений. Теорема существования и единственности решения. Метод исключения для решения нормальных систем дифференциальных уравнений. Теоретические вопросы для зачета в 3 семестре 1. Числовые ряды. Сходимость и сумма ряда. Свойства рядов. 2. Ряд геометрической прогрессии. Необходимый признак сходимости числового ряда. Гармонический ряд. 3. Достаточные признаки сходимости знакоположительных рядов. Признаки сравнения. Признак Даламбера. 4. Достаточные признаки сходимости знакоположительных рядов. Радикальный признак Коши. Интегральный признак Коши. 5. Знакопеременные и знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость ряда. 6. Функциональные ряды. Область сходимости. Степенные ряды. Теорема Абеля. Радиус сходимости. Свойства степенных рядов. 7. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. 8. Применение степенных рядов в приближенных вычислениях. 9. Тригонометрические ряды. Определение коэффициентов тригонометрического ряда. Условие разложимости функций в ряд Фурье. 10. Ряды Фурье для четных и нечетных функций. Ряды Фурье для функции произвольного периода. Разложение в ряд Фурье непериодических функций. 11. Функции комплексного переменного: показательная и логарифмическая функция. 12. Функции комплексного переменного: тригонометрические и обратные тригонометрические

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		функции. 13. Функции комплексного переменного: гиперболические функции, степенная функция. 14. Дифференцирование функций комплексного переменного. Условия Коши-Римана. 15. Интегрирование функций комплексного переменного. 16. Теорема Коши. Интегральная формула Коши Теоретические вопросы для экзамена в 4 семестре 1. Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. 2. Основные понятия теории вероятностей: испытание, событие, вероятность события. 3. Действия над событиями. Алгебра событий. 4. Теоремы сложения и умножения вероятностей. 5. Формула полной вероятности. Формула Байеса. 6. Последовательность независимых испытаний. Формула Бернулли. 7. Случайные величины, их виды. 8. Ряд распределения. Функция распределения, ее свойства. Плотность распределения, свойства. 9. Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. 10. Нормальный закон распределения случайной величины. 11. Системы случайных величин. Закон распределения. Числовые характеристики системы случайных величин. Зависимость случайных величин. 12. Предмет математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Полигон. Гистограмма. Эмпирическая функция распределения. 13. Статистические оценки параметров распределения генеральной совокупности.
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов	Примерные практические задания для экзаменов и зачетов: 1 семестр: 1. Решить матричное уравнение $X + 3(A - B) = 4C$, где $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & -4 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 3 & 8 \\ -7 & 5 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 8 & 6 \\ -3 & 9 \end{pmatrix}.$ 2. Решить системы линейных алгебраических уравнений по формулам Крамера, матричным методом, методом Гаусса:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		$\begin{cases} 3x_1 + 4x_2 + 2x_3 = 3 \\ 2x_1 - x_2 - 3x_3 = -3 \\ x_1 + 5x_2 + x_3 = -2 \end{cases}$ 3. Даны координаты вершин пирамиды $A_1A_2A_3A_4$: $A_1(1;3;6)$, $A_2(2;2;1)$, $A_3(-1;0;1)$, $A_4(-4;6;-3)$. Найти: - длину ребра A_1A_2; - угол между ребрами A_1A_2 и A_1A_4; - угол между ребром A_1A_4 и гранью $A_1A_2A_3$; - площадь грани $A_1A_2A_3$; - объем пирамиды. 4. Написать канонические и параметрические уравнения прямой, проходящей через точки $M(2,1,-1)$ и $K(3,3,-1)$. 5. Составить уравнение плоскости, проходящей через точки $A(1,0,2)$, $B(-1,2,0)$, $C(3,3,2)$. 6. Доказать, что прямые параллельны: $\frac{x+2}{3} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z}{1}$ и $\begin{cases} x+y-z=0 \\ x-y-5z-8=0 \end{cases}$. 10. Вычислите пределы: а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1+4x-x^4}{x+3x^2+2x^4}$; б) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos 4x}{2x \cdot \operatorname{tg} x}$; в) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{2x-1}-\sqrt{5}}{x-3}$. 11. Найдите $\frac{dy}{dx}$ для функций: а) $y = e^{4x-x^2}$. б) $\begin{cases} x = \operatorname{ctg} 2t, \\ y = \ln(\sin 2t). \end{cases}$ 12. Исследовать функцию и построить её график: $y = 2 + \frac{12}{x^2 - 4}$. 2 семестр: 14. Найти неопределённый интеграл: а) $\int \frac{3x-2}{\sqrt{x+1}} dx$, б) $\int \frac{\cos x}{1+\sin x} dx$. в) $\int 2xe^x dx$.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		15. Вычислить определенный интеграл $\int_2^{\sqrt{20}} \frac{x dx}{\sqrt{x^2 + 5}}$. 16. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями: $x = 4$, $y^2 = 4x$. 17. Найти и построить область определения функции $u = \sqrt{9 - x^2 - y^2} + (x - y)^3$. 18. Найти полный дифференциал функции: $z = x^3 \ln y - \sin 2xy$. 19. Найти частные производные первого порядка функции: $z = 5x^2 y^3 + \ln(x + 4y)$. 20. Исследовать на экстремум функцию $z = x^2 - 2xy + 4y^3$ 25. Решите задачу Коши: а) $y \cos^2 x dy = (y^2 + 1)dx$, $y(0) = 0$. б) $y' - \frac{2y}{x} = 3x^4$; $y(-1) = 4$ 26. Найдите общее решение дифференциального уравнения $y'' + y' = e^{2x}$. 27. Решить однородную систему дифференциальных уравнений: $\begin{cases} x' = 6x - y, \\ y' = x + 4y. \end{cases}$ 3 семестр: 28. Найти все комплексные числа, удовлетворяющие заданным условиям $z^2 - z^3 = \bar{z}^2$. Найденные числа записать в тригонометрической и показательной формах. 29. Вычислить значения функций: $\cos i$, $\ln(3 + 4i)$, $e^{1-i\frac{\pi}{2}}$. 30. Найти корни уравнения $z^4 = 81i$ и изобразить их на комплексной плоскости. 31. Вычислить интеграл: $\int_{\gamma} \frac{z^2}{\bar{z}} dz; \quad \gamma: z = 2e^{i\varphi}, 0 \leq \varphi \leq \frac{\pi}{2}$ 4 семестр 33. При доставке с завода на базу 1000 радиоприемников, у 55 вышли из строя лампы. Найти вероятность того, что взятый наудачу приемник будет исправным.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																								
		34. Пятнадцать экзаменационных билетов содержат по 2 вопроса, которые не повторяются, экзаменующийся знает только 25 вопросов. Найти вероятность того, что экзамен будет сдан, если для этого достаточно ответить на два вопроса одного билета. 35. Принимаем вероятности рождения мальчика и девочки равными. Найти вероятность того, что среди 10 новорожденных 6 окажутся мальчиками. 36. Дан закон распределения дискретной случайной величины: <table><tr><td>x:</td><td>110</td><td>120</td><td>130</td><td>140</td><td>150</td></tr><tr><td>p:</td><td>0.1</td><td>0.2</td><td>0.3</td><td>0.2</td><td>0.2</td></tr></table> вычислить ее математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение. 37. Дана функция распределения непрерывной случайной величины X $F(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x < 0 \\ 0,25x^3(x+3) & \text{при } 0 \leq x \leq 1 \\ 1 & \text{при } x > 1 \end{cases}$ Найти плотность распределения f(x), построить ее график, вероятность попадания в заданный интервал [0,5; 2], Mx, Dx, σ_x. 38. Задано распределение вероятностей дискретной двумерной случайной величины: <table><tr><td>Y \ X</td><td>2</td><td>5</td><td>8</td></tr><tr><td>0,4</td><td>0,15</td><td>0,30</td><td>0,35</td></tr><tr><td>0,8</td><td>0,05</td><td>0,12</td><td>0,03</td></tr></table> Найти законы распределения составляющих, коэффициент корреляции	x:	110	120	130	140	150	p:	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	Y \ X	2	5	8	0,4	0,15	0,30	0,35	0,8	0,05	0,12	0,03
x:	110	120	130	140	150																					
p:	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2																					
Y \ X	2	5	8																							
0,4	0,15	0,30	0,35																							
0,8	0,05	0,12	0,03																							
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	Примерные прикладные задачи и задания Задача 1. Продавец может закупить от 1 до 5 билетов на спектакль по цене 100 руб. и продать перед спектаклем по 200 руб. каждый. Составить матрицу выручки продавца в зависимости от количества купленных им билетов (строка матрицы) и от результатов продажи (столбец матрицы). Задача 2.																								

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																			
		Имеются данные о работе системы нескольких отраслей в прошлом периоде и план выпуска конечной продукции Y_1 в будущем периоде (усл. ден. ед.): <table><tr><th rowspan="2">От-расль</th><th colspan="2">Потребление</th><th rowspan="2">Чистая продукция</th><th rowspan="2">План Y_1</th></tr><tr><th>I</th><th>II</th></tr><tr><td>I</td><td>80</td><td>120</td><td>300</td><td>350</td></tr><tr><td>II</td><td>70</td><td>30</td><td>200</td><td>300</td></tr></table> Найти матрицы прямых и полных затрат, а также выпуск валовой продукции в плановом периоде, обеспечивающей выпуск конечной продукции Y_1. Задача 3. 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 $t = 4с$. Задача 4. Для изучения количественного признака X из генеральной совокупности извлечена выборка $x_1, \dots, x_n$ объема n, имеющая данное статистическое распределение. 1). Постройте полигон частот. 2). Постройте эмпирическую функцию распределения. 3). Постройте гистограмму относительных частот. 4). Найдите выборочное среднее $\bar{x}$, выборочную дисперсию D_x, выборочное среднее квадратическое отклонение σ_x, исправленную дисперсию s^2 и исправленное среднее квадратическое отклонение s. 5). При данном уровне значимости α проверьте по критерию Пирсона гипотезу о нормальном распределении генеральной совокупности. 6). В случае принятия гипотезы о нормальном распределении найдите доверительные интервалы для математического ожидания a и среднего квадратического отклонения σ при данном уровне надежности $\gamma = 1 - \alpha$. (Принять $\alpha = 0,01$). <table><tr><td>x_i</td><td>9</td><td>13</td><td>17</td><td>21</td><td>25</td><td>29</td><td>33</td><td>37</td></tr><tr><td>n_i</td><td>5</td><td>10</td><td>19</td><td>23</td><td>25</td><td>19</td><td>12</td><td>7</td></tr></table>	От-расль	Потребление		Чистая продукция	План Y_1	I	II	I	80	120	300	350	II	70	30	200	300	x_i	9	13	17	21	25	29	33	37	n_i	5	10	19	23	25	19	12	7
От-расль	Потребление			Чистая продукция	План Y_1																																
	I	II																																			
I	80	120	300	350																																	
II	70	30	200	300																																	
x_i	9	13	17	21	25	29	33	37																													
n_i	5	10	19	23	25	19	12	7																													

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
Физика		
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Материальная точка. Система отсчета. Траектория, длина пути, вектор перемещения. Скорость. 2. Ускорение и его составляющие. Угловая скорость и угловое ускорение. 3. Законы Ньютона. Закон сохранения импульса. Центр масс. 4. Момент инерции. Момент силы. Уравнение динамики вращательного движения твердого тела. Момент импульса и закон его сохранения. 5. Энергия, работа, мощность. Кинетическая и потенциальная энергия. 6. Закон сохранения энергии. Кинетическая энергия вращения. 7. Гармонические колебания и их характеристики. Гармонический осциллятор. Пружинный, физический и математический маятники. 8. Затухающие и вынужденные колебания. 9. Волновые процессы. Продольные и поперечные волны. Уравнение бегущей волны. Волновое уравнение. Звуковые волны. 10. Параметры состояния термодинамической системы. Законы идеального газа. 11. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Основное уравнение МКТ. Закон Максвелла о распределении молекул идеального газа по скоростям. 12. Распределение Больцмана. Среднее число столкновений и средняя длина свободного пробега. Явления переноса. 13. Число степеней свободы. Первое начало термодинамики. Теплоемкость. 14. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам. Адиабатический и политропный процессы. 15. Круговой процесс (цикл). Обратимые и необратимые процессы. 16. Энтропия. Второе начало термодинамики. Цикл Карно. 17. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции электростатических полей. 18. Теорема Гаусса для электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Связь напряженности и потенциала электростатического поля. 19. Типы диэлектриков. Напряженность поля в диэлектрике. Проводники в электрическом поле. 20. Электрическая емкость уединенного проводника. Конденсаторы. 21. Сила и плотность тока. Сторонние силы. ЭДС и напряжение. 22. Закон Ома. Сопротивление проводников.
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов	
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		23. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Правила Кирхгофа для разветвленной цепи. 24. Переменный ток на участке цепи, содержащем резистор, катушку индуктивности и конденсатор. Мощность, выделяемая в цепи переменного тока. 25. Магнитное поле и его характеристики. Закон Био-Савара-Лапласа. 26. Закон Ампера. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. 27. Индуктивность контура. Самоиндукция. Энергия магнитного поля. 28. Взаимная индукция. Трансформаторы. 29. Ток смещения. Уравнения Максвелла. 30. Электромагнитная волна и ее свойства. Энергия, импульс и давление электромагнитной волны. 31. Диамагнетики. Парамагнетики. Ферромагнетики. 32. Основные законы оптики. Полное отражение. 33. Тонкие линзы. Изображение предметов с помощью линз. 34. Когерентность и монохроматичность световых волн. Интерференция света. 35. Методы наблюдения интерференции света. Интерференция света в тонких пленках. 36. Принцип Гюйгенса-Френеля. Зоны Френеля. 37. Дифракция Френеля на круглом отверстии и диске. 38. Дифракция Фраунгофера на одной щели и на дифракционной решетке. 39. Естественный и поляризованный свет. Закон Брюстера. 40. Двойное лучепреломление. Вращение плоскости поляризации. 41. Тепловое излучение и его характеристики. Закон Кирхгофа. Закон Стефана-Больцмана и смещения Вина. 42. Виды фотоэффекта. Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. 43. Масса и импульс фотона. Давление света. Эффект Комптона. Единство корпускулярных и волновых свойств электромагнитного излучения. 44. Модели атома Томсона и Резерфорда. Линейчатый спектр атома водорода. Спектральные серии атома водорода. 45. Постулаты Бора. Опыты Франка и Герца. Спектр атома водорода по Бору. 46. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Волновая функция и ее статистический смысл. 47. Уравнение Шредингера. Частица в одномерной прямоугольной «потенциальной яме» с бесконечно высокими стенками.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		48. Прохождение частицы сквозь потенциальный барьер (туннельный эффект). 49. Состояние атома водорода в квантовой механике. Уравнение Шрёдингера для атома водорода и его решение. 50. Размер, состав и заряд атомного ядра. Массовое и зарядовое числа. Дефект массы и энергия связи ядра. 51. Ядерные силы, их свойства. Квантовый механизм взаимодействия нуклонов в ядре. 52. Капельная и оболочечная модели ядра, их особенности. «Магические числа» и «магические ядра». 53. Радиоактивность. Естественная и искусственная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Активность радиоактивного вещества. 54. Альфа-распад. Правила смещения. Законы сохранения при распаде. Взаимодействие альфа излучения с веществом. 55. Бета-распад, его виды. Правила смещения. Законы сохранения при распаде. Взаимодействие бета излучения с веществом. 56. Гамма излучение, его свойства. Гамма-спектр радиоактивного элемента. Взаимодействия гамма излучения с веществом. 57. Ядерные реакции и их основные типы. Реакция деления ядра. Цепная реакция. Термоядерная реакция. Примерные практические задачи для экзамена: 1. Однородный стержень массой $M = 0,5$ кг подвешен на горизонтальной оси, проходящей через его верхний конец. В точку, отстоящую от оси на $2/3$ длины стержня, ударяется пуля массой $m = 6$ г, летящая горизонтально со скоростью $v_0 = 10^3$ м/с, и застревает в нем. Определить скорость нижнего конца стержня сразу после удара. 2. На обод колеса в форме тонкого обруча массой $M = 0,4$ кг, который может вращаться вокруг своей оси, намотан шнур, к концу которого подвешен груз массой $m = 90$ г. На какую высоту опустится груз через $t = 1$ с после начала движения. 3. Логарифмический декремент некоторой колеблющейся системы $\lambda = 0,02$. Определите, во сколько раз уменьшится энергия этой колебательной системы за время, соответствующее 75 полным колебаниям. 4. В системе K' покоится стержень, собственная длина l_0 которого равна 1 м. Стержень расположен так, что составляет угол $\varphi_0 = 45^\circ$ с осью x'. Определить длину l стержня и угол φ в системе K, если скорость v системы K' относительно K равна $0,8$ с. 5. Материальная точка массой $m = 0,2$ кг совершает гармонические колебания по закону $x = 0,1$

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		$\cos(\pi/2 - \pi/4)$ м. Найти максимальную потенциальную энергию точки. 6. На полу стоит тележка в виде длинной доски, снабженной легкими колесами. На одном конце доски стоит человек. Масса человека $M = 60$ кг, масса доски $m = 20$ кг. С какой скоростью и (относительно пола) будет двигаться тележка, если человек пойдет вдоль доски со скоростью (относительно доски) $v = 1$ м/с? Массой колес пренебречь. Трение во втулках не учитывать. 7. Боек свайного молота массой $m_1 = 500$ кг падает с некоторой высоты на сваю массой $m_2 = 100$ кг. Найти КПД η удара бойка, считая удар неупругим. Изменением потенциальной энергии сваи при углублении ее пренебречь. 8. Гелий смешали с неизвестным газом. Показатель адиабаты полученной смеси оказался равен 1,38. Сколько атомов составляют молекулу неизвестного газа смеси? 9. Некоторое количество гелия расширяется сначала адиабатически, а затем изобарически. Конечная температура газа равна начальной. При адиабатном расширении газ совершил работу, равную 4,5 кДж. Нарисуйте график процесса. Какое количество теплоты поглотил газ за весь процесс? 10. Смешали воду массой $m_1 = 5$ кг при температуре $T_1 = 280$ К с водой массой $m_2 = 8$ кг при температуре $T_2 = 350$ К. Найти изменение ΔS энтропии, происходящее при смешивании. 11. Идеальный двухатомный газ, содержащий количество вещества $\nu = 1$ моль и находящийся под давлением $p_1 = 0,1$ МПа при температуре $T_1 = 300$ К, нагревают при постоянном объеме до давления $p_2 = 0,2$ МПа. После этого газ изотермически расширился до начального давления и затем изобарно был сжат до начального объема V_1. Построить график цикла. Определить термический КПД η цикла. 12. Одинаковые частицы массой $m = 10^{-12}$ г каждая распределены в однородном гравитационном поле напряженностью $G = 0,2$ мкН/кг. Определить отношение n_1/n_2 концентраций частиц, находящихся на эквипотенциальных уровнях, отстоящих друг от друга на $\Delta z = 10$ м. Температура T во всех слоях считается одинаковой и равной 290 К. 13. Определите, при какой температуре газа, состоящего из смеси азота и кислорода, наиболее вероятные скорости молекул азота и кислорода будут отличаться друг от друга на $\Delta v = 30$ м/с? 14. Зная функцию распределения молекул по скоростям в некотором молекулярном пучке $f(v) = \frac{m^2}{2k^2 T^2} v^3 \exp\left(-\frac{m v^2}{2kT}\right),$ найти выражения для наиболее вероятной скорости v_v. 15. Два одинаковых проводящих заряженных шара находятся на расстоянии $r = 60$ см. Сила отталкивания F_1 шаров равна 70 мкН. После того как шары привели в соприкосновение и удалили друг от друга на прежнее расстояние, сила отталкивания возросла и стала равной $F_2 = 160$ мкН. Вычислить заряды Q_1 и Q_2, которые были на шарах до их соприкосновений. Диаметр шаров считать много

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		меньшим расстояния между ними. 16. Две тонкостенные концентрические сферы с радиусами $R_1 = 0,2$ м и $R_2 = 0,4$ м несут на себе заряды с поверхностными плотностями $\sigma_1 = 1$ нКл/м² и $\sigma_2 = 3$ нКл/м² соответственно. Пространство между ними заполнено средой с диэлектрической проницаемостью $\epsilon = 2$. Чему равна напряженность электрического поля в точках, отстоящих от центра на расстояния $r_1 = 0,1$ м и $r_2 = 0,3$ м. 17. В схеме, изображенной на рисунке, $\epsilon_1=10,0$В, $\epsilon_2=20,0$ В, $\epsilon_3=30,0$В, $R_1=1,0$ Ом, $R_2=2,0$ Ом, $R_3= 3,0$ Ом, $R_4=4,0$ Ом, $R_5=5,0$ Ом, $R_6=6,0$ Ом и $R_7=7,0$ Ом. Внутреннее сопротивление источников пренебрежимо мало. Определите величины токов во всех участках цепи и работу, совершенную вторым источником за промежуток времени $\Delta t=0,1$ с. 18. Конденсатор подключен к батарее с ЭДС $\epsilon = 8$ В и внутренним сопротивлением $r = 2$ Ом как показано на рисунке. Сопротивление резистора $R = 2$ Ом. Какой должна быть емкость конденсатора, чтобы после замыкания ключа энергия конденсатора уменьшилась на 48мкДж? 19. По контуру, изображенному на рисунке, идет ток силой $I=100$А. Определить магнитную индукцию B поля, создаваемую этим током в точке O. Радиус изогнутой части контура равен $R=20$ см (O-центр кривизны контура), а угол $\alpha=60^\circ$. 20. В постоянном магнитном поле с индукцией $B = 5$ Тл находится замкнутый проводящий контур, площадь которого меняется по закону $S(t) = (4 + 0,2t)$ см². Чему равна ЭДС индукции в момент времени $t = 5$ с, если контур расположен так, что пронизывающий его магнитный поток, максимален? 21. Перпендикулярно магнитному полю с индукцией $B=0,1$ Тл возбуждено электрическое поле напряженностью $E= 100$ кВ/м. Перпендикулярно обоим полям движется, не отклоняясь от прямолинейной траектории, заряженная частица. Вычислить скорость v частицы. 22. Источник S света ($\lambda=0,6$ мкм) и плоское зеркало M расположены, как показано на рис. 30.7 (зеркало Ллойда). Что будет наблюдаться в точке P экрана, где сходятся лучи SP и SMP, – свет или темнота, если $SP =r=2$ м, $a=0,55$ мм, $SM = MP$? 23. Между двумя плоскопараллельными стеклянными пластинками положили очень тонкую проволочку, расположенную параллельно линии соприкосновения

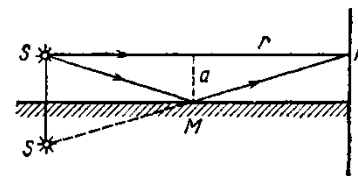
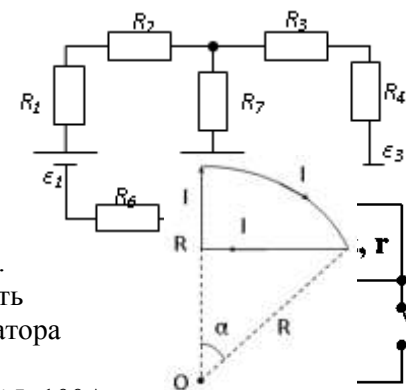


Рис. 30.7

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		пластинок и находящуюся на расстоянии $l=75$ мм от нее. В отраженном свете ($\lambda=0,5$ мкм) на верхней пластинке видны интерференционные полосы. Определить диаметр d поперечного сечения проволоочки, если на протяжении $a=30$ мм насчитывается $m=16$ светлых полос. 24. С помощью дифракционной решетки с периодом $d=20$ мкм требуется разрешить дублет натрия ($\lambda_1=589,0$ нм и $\lambda_2=589,6$ нм) в спектре второго порядка. При какой наименьшей длине l решетки это возможно? 25. На пути частично-поляризованного света, степень поляризации P которого равна 0,6, поставили анализатор так, что интенсивность света, прошедшего через него, стала максимальной. Во сколько раз уменьшится интенсивность света, если плоскость пропускания анализатора повернуть на угол $\alpha=30^\circ$? 26. В спектре излучения огненного шара радиусом 100 м, возникающего при ядерном взрыве, максимум энергии излучения приходится на длину волны 0,289 мкм. Какова температура шара? Определите максимальное расстояние, на котором будут воспламеняться деревянные предметы, если их поглощательная способность равна 0,7, а теплота воспламенения 5 Дж/см². Время излучения принять равным 10⁻²с. 27. Уединенный цинковый шарик радиусом 1 см находится в вакууме и длительное время освещается ультрафиолетовым излучением с длиной волны 0,25 мкм. Определить число недостающих электронов в объеме шарика. 28. Фотон с энергией 0,28 МэВ в результате рассеяния на покоившемся свободном электроне уменьшил свою энергию до 133,7 кэВ. Найти импульс и направление распространения электрона отдачи. 29. Поток энергии Φ_e, излучаемый электрической лампой, равен 600 Вт. На расстоянии $r=1$ м от лампы перпендикулярно падающим лучам расположено круглое плоское зеркальце диаметром $d=2$ см. Принимая, что излучение лампы одинаково во всех направлениях и что зеркальце полностью отражает падающий на него свет, определить силу F светового давления на зеркальце. 30. На основе теории атома Бора найти импульс электрона в атоме водорода, если индукция магнитного поля, созданного им в центре орбиты при вращении, равна 0,39 Тл. 31. Во сколько раз изменяется дебройлевская длина волны электрона при переходе его в атоме водорода из основного энергетического состояния в первое возбужденное? 32. Из теории Бора для атома водорода следует, что стационарными для электронов атома являются такие орбиты, на длине которых укладывается целое число длин дебройлевских волн. Исходя из этого, найдите числовые значения момента импульса электрона в атоме водорода на первых трех боровских орбитах. 33. Электрон в атоме водорода описывается в основном состоянии волновой функцией $\psi(r) = Ce^{-r/a}$

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		Определить отношение вероятностей ω_1/ω_2 пребывания электрона в сферических слоях толщиной $\Delta r = 0,01$ а и радиусами $r_1 = 0,5$ а и $r_2=1,5$ а. 34. Больному ввели внутривенно раствор объемом 1 см^3, содержащий искусственный радиоизотоп натрия $^{24}_{11}\text{Na}$ активностью $A_0=2000 \text{ с}^{-1}$. Активность крови объемом 1 см^3, взятой через 5 часов, оказалась $A=0,27 \text{ с}^{-1}$. Найдите объем крови человека. Период полураспада используемого изотопа равен 15 час. 35. Энергия связи $E_{св}$ ядра, состоящего из двух протонов и одного нейтрона, равна 7,72 МэВ. Определить массу m_a нейтрального атома, имеющего это ядро. 36. Во Франции начато строительство международного термоядерного реактора, в котором предполагается поводить управляемую реакцию ${}_1\text{H}^2 + {}_1\text{H}^2$, в которой образуется изотоп гелия и нейтрон. Какую мощность будет иметь такой реактор, если в нем будет «выгорать» 1 мг тяжелого водорода в секунду? 37. Альфа частица с кинетической энергией $K = 5,3$ МэВ возбуждает реакцию ${}^9\text{Be}(\alpha, n){}^{12}\text{C}$, энергия которой $Q=5,7$ МэВ. Найти кинетическую энергию нейтрона, вылетевшего под прямым углом к направлению движения α-частицы. Примерные лабораторные работы: 1. Применение законов сохранения для определения скорости полета пули 2. Определение моментов инерции тел с помощью крутильного маятника. Проверка теоремы Штейнера 3. Исследование вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси 4. Определение характеристик затухающих колебаний физического маятника 5. Определение скорости звука в воздухе методом стоячей волны 6. Изучение статистических закономерностей 7. Определение коэффициента вязкости воздуха 8. Определение показателя адиабаты методом Клемана и Дезорма 9. Исследование изменения температуры в адиабатическом процессе и определение коэффициента Пуассона 10. Проверка закона возрастания энтропии в неравновесной системе 11. Экспериментальное определение газовой постоянной 12. Исследование электростатического поля с помощью зонда 13. Измерение электродвижущей силы источника тока 14. Шунтирование миллиамперметра

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		15. Измерение емкостей методом мостиковой схемы и расчет емкостных сопротивлений в цепях переменного тока 16. Изучение резонанса напряжений и определение индуктивности методом резонанса 17. Определение индуктивности катушки и магнитной проницаемости ферромагнитного тела 18. Определение радиуса кривизны линзы и полосы пропускания светофильтра с помощью колец Ньютона 19. Интерферометрические измерения на основе опыта Юнга 20. Определение геометрических размеров при помощи бипризмы Френеля 21. Определение длины световой волны и характеристик дифракционной решетки 22. Определение концентрации растворов сахара и постоянной вращения 23. Изучение внешнего фотоэффекта и определение постоянной Планка 24. Изучение закономерностей альфа-распада 25. Изучение гамма-спектра радиоактивного источника 26. Определение максимальной энергии бета-частиц и идентификации радиоактивных препаратов
Возобновляемые источники энергии		
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	1. Каково состояние нефтяных ресурсов в мире и РФ? 2. Почему возникла проблема создания альтернативных топлив? 3. Охарактеризуйте и приведите классификацию альтернативных энергоресурсов. 4. Как влияют на окружающую среду органические виды топлив? 5. Назовите основные источники альтернативных моторных топлив? 6. Какие проблемы использования сжатого природного газа и сжиженных нефтяных газов существуют? 7. В чем заключается преимущество использования в качестве моторных топлив спиртов и эфиров? 8. Сырье и технологическая база получения спиртов и оксигенатов. 9. Как получают и где применяются полимербензины? 10. Охарактеризуйте биоэнергетические ресурсы. Приведите классификацию и сравните основные биоэнергетические сырьевые ресурсы. 1. Мировое энергетическое хозяйство, роль возобновляемых источников энергии в нем. 2. Виды ВИЭ, их потенциальные ресурсы и уровень использования на современном этапе. 3. Научные принципы и технические проблемы использования ВИЭ. 4. Характеристики солнечного излучения. Способы использования солнечной энергии. 5. Типы и устройство солнечных коллекторов и концентраторов. 6. Методы повышения КПД солнечных коллекторов. 7. Солнечные водонагреватели, основные конструкции. Применение солнечной энергии для целей

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		теплоснабжения 8. Солнечные системы для получения электроэнергии. 9. Классификация ветроэнергетических установок. Основы теории ВЭУ. 10. Производство электрической энергии с помощью ВЭУ. 1. Ветроэлектростанции. 2. Геотермальная энергия. 3. Тепловой режим земной коры, источники геотермального тепла. 4. Методы и способы использования геотермального тепла для выработки электроэнергии и в системах теплоснабжения. 5. Экологические показатели ГеоТЭС. 6. Использование энергии океана. 7. Энергетические ресурсы океана. 8. Энергетические установки по использованию энергии океана (использование разности температуры воды, волн, приливов, течений). 9. Понятие вторичных энергоресурсов (ВЭР). 10. Использование вторичных энергоресурсов для получения электрической и тепловой энергии. 11. Способы использования и преобразования ВЭР. 12. Отходы производства и сельскохозяйственные отходы. 13. Способы и возможности их использования в качестве первичных источников для получения электрической и тепловой энергии.
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов	1. Что такое биодизельное топливо? Основные преимущества и недостатки. 2. Электромобили и автомобили солнечной энергии. 3. Состояние проблемы и возможные перспективы водородной энергетики. 4. Охарактеризуйте современное экономическое и экологическое состояние традиционных способов получения тепловой и электрической энергии. 5. Какие нетрадиционные возобновляемые виды энергии вы знаете? 6. Дайте сравнительную характеристику основным видам возобновляемой энергии. 7. Вторичные энергоресурсы их классификация. 8. В чем заключаются экологические последствия применения альтернативных топлив? 9. Солнечные коллекторы с концентраторами. 10. Аккумулирование тепла. 1. Использование ветроэнергетических установок для производства механической работы. 2. Особенности и перспективы использования ВЭУ. 3. Использование биомассы и биотоплива.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		4. Классификация энергетических установок и процессов, связанных с переработкой биомассы. 5. Производство биомассы для энергетических целей. 6. Получение биогаза, типы биогазогенераторов. 7. Использование геотермальной энергии. 8. Классификация источников геотермальной энергии. 9. Варианты возможных схем ГеоТЭС. 10. Основные принципы использования энергии "падающей" воды. Оценка гидроресурсов. 1. Типы аккумуляторов и методы их расчета. 2. Солнечные электростанции. 3. Ветроэнергетические установки. 4. Запасы энергии ветра и возможности ее использования. 5. Ветровой кадастр России. 6. Расчет идеального и реального ветряка. 7. Типы ветроэнергетических установок. 8. Ветроэлектростанции. 9. Геотермальная энергия. 10. Тепловой режим земной коры, источники геотермального тепла.
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	1. Типы аккумуляторов и методы их расчета. 2. Солнечные электростанции. 3. Ветроэнергетические установки. 4. Запасы энергии ветра и возможности ее использования. 5. Ветровой кадастр России. 6. Расчет идеального и реального ветряка. 7. Типы ветроэнергетических установок. 8. Ветроэлектростанции. 9. Геотермальная энергия. 10. Тепловой режим земной коры, источники геотермального тепла. 1. Типы гидротурбин, их характеристики, мощность. 2. Схема малой ГЭС. Гидравлический таран. 3. Преобразование тепловой энергии океана. Расчет теплообменника. 4. Технические и экологические проблемы использования тепловой энергии океана. 5. Принципы использования энергии морских волн. Устройства для преобразования морских волн. 6. Энергия приливов. Причины возникновения приливов, их периодичность. 7. Перспективные районы строительства приливных электростанций.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		8. Использование водорода в энергетике. 9. Значение процессов аккумуляирования энергии при использовании НИЭ. 10. Биологическое и химическое аккумуляирование энергии. 1. Что такое биодизельное топливо? Основные преимущества и недостатки. 2. Электромобили и автомобили солнечной энергии. 3. Состояние проблемы и возможные перспективы водородной энергетике. 4. Охарактеризуйте современное экономическое и экологическое состояние традиционных способов получения тепловой и электрической энергии. 5. Какие нетрадиционные возобновляемые виды энергии вы знаете? 6. Дайте сравнительную характеристику основным видам возобновляемой энергии. 7. Вторичные энергоресурсы их классификация. 8. В чем заключаются экологические последствия применения альтернативных топлив? 9. Солнечные коллекторы с концентраторами. 10. Аккумуляирование тепла.
Основы инженерно-экологических изысканий		
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Примерные вопросы для аудиторного устного опроса 1. Назначение и состав инженерно-экологических изысканий для целей природообустройства и водопользования. 2. Этапы проведения инженерно-экологических изысканий. 3. Структура и содержание технического задания на выполнение инженерно-экологических изысканий.
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов	Примерные вопросы для аудиторного устного опроса 1. Виды документации, для которой проводятся инженерно-экологические изыскания. 2. Задачи инженерно-экологических изысканий. 3. Содержание технического отчёта по результатам инженерно-экологических изысканий.
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	Примерные вопросы для аудиторного устного опроса 1. Методы топографической съёмки местности. 2. Цели, задачи и методы гидрологических изысканий. 3. Цели, задачи и методы гидрогеологических изысканий. 4. Цели, задачи и методы почвенно-мелиоративных изысканий. 5. Цели, задачи и методы культурно-технических изысканий
Физика дисперсных систем		
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее	Вопросы для устного опроса:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	1. Классификация поверхностных явлений дисперсных систем. 2. Понятие о дисперсных и коллоидных системах. 3. Классификации дисперсных систем. 4. Методы получения дисперсных систем: диспергационные и конденсационные, метод пептизации. 5. Методы очистки дисперсных систем. 6. Термодинамика поверхностных явлений. 7. Физический и термодинамический смысл поверхностного натяжения. 8. Влияние различных факторов на величину поверхностного натяжения. 9. Межмолекулярные и межфазные взаимодействия. 10. Когезия. Адгезия. Смачивание. 11. Закон Юнга. 12. Особенности искривленной поверхности раздела фаз. 13. Капиллярное давление, течение жидкости в капиллярах. 14. Влияние кривизны поверхности на давление насыщенного пара. Капиллярная конденсация. 15. Изотермическая перегонка.
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов	Вопросы для подготовки к контрольной работе: 1. Влияние дисперсности (кривизны поверхности) на различные физические процессы. 2. Методы определения поверхностного натяжения. 3. Адсорбция. 4. Основные понятия и определения. 5. Количественные способы выражения адсорбции. 6. Теория мономолекулярной адсорбции Лэнгмюра. 7. Расчет констант в уравнении Лэнгмюра. 8. Уравнение адсорбции Фрейндлиха. 9. Теория полимолекулярной адсорбции Поляни. 10. Адсорбционный потенциал. 11. Особенности характеристической кривой. 12. Теория БЭТ. 13. Применение уравнения теории БЭТ к описанию изотерм адсорбции различного вида. 14. Адсорбция на пористых адсорбентах. 15. Капиллярная конденсация на пористых сорбентах. 16. Фундаментальное уравнение адсорбции Гиббса. 17. Свойства ПАВ и ПИВ. 18. Уравнение Шишковского.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		19. Строение адсорбционного слоя на границе раствор – газ. 20. Расчет молекулярных констант исследуемого ПАВ. 21. Поверхностная активность. 22. Мицеллообразующие ПАВ. 23. Особенности адсорбции из растворов. 24. Молекулярная адсорбция. 25. Ионная адсорбция. 26. Ионообменная адсорбция. 27. Электрические свойства дисперсных систем. 28. Современные представления о строении ДЭС. 29. Строение коллоидных мицелл. 30. Влияние индифферентных и неиндифферентных электролитов на величины электрического, электрокинетического и потенциала диффузного слоя.
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	Вопросы для подготовки к зачету: 1. Явление перезарядки коллоидных частиц. 2. Изoeлектрическое состояние. 3. Измерение электрокинетического потенциала из явлений электрофореза и электроосмоса. 4. Уравнения Гельмгольца – Смолуховского. 5. Устойчивость и коагуляция лиофобных дисперсных систем. 6. Виды устойчивости. 7. Факторы агрегативной устойчивости. 8. Кинетика коагуляции. 9. Правила электролитной коагуляции. 10. Теория устойчивости лиофобных дисперсных систем ДЛФО. 11. Расклинивающее давление. 12. Изменение энергии взаимодействия двух коллоидных частиц в зависимости от расстояния между их поверхностями. 13. Потенциальные кривые и энергетический барьер. 14. Современные представления о факторах стабилизации коллоидных систем. 15. Защита коллоидных систем. 16. Примеры коагуляции. 17. Структурно – механические, оптические и молекулярно – кинетические свойства дисперсных систем. 18. Структурообразование.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		19. Коагуляционные структуры. 20. Конденсационно-кристаллизационные структуры. 21. Рассеяние света. 22. Абсорбция света. 23. Окраска зольей. 24. Оптические методы исследования коллоидных систем. 25. Причины молекулярно-кинетических свойств. 26. Броуновское движение. 27. Диффузия. 28. Осмос в дисперсных системах и его особенности. 29. Седиментационное равновесие. 30. Характеристика основных дисперсных систем. 31. Суспензии, золи, пены, пасты, эмульсии
УК-2 – Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		
Правоведение		
УК-2.1	Определяет круг задач в рамках поставленной цели и предлагает способы их решения и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта	<i>Перечень вопросов для подготовки к зачету</i> 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.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		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. 21. Основания прекращения права собственности. 22. Виды гражданско-правовых договоров и способы обеспечения их исполнения. 23. Наследование по закону и по завещанию. 24. Заключение брака. 25. Прекращение брака. Признание брака недействительным. 26. Имущественные права супругов. 27. Права и обязанности родителей и детей. 28. Алиментные обязательства (субъекты, условия и порядок выплаты). 29. Лишение родительских прав. 30. Трудовой договор: условия, стороны, порядок заключения. 31. Порядок приема на работу. Испытательный срок. 32. Понятие и виды рабочего времени 33. Время отдыха 34. Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение. 35. Материальная ответственность работника: понятие, основания и порядок применения. 36. Материальная ответственность работодателя: понятие, основания и порядок применения. 37. Прекращение трудового договора. 38. Административные правонарушения и административная ответственность. Состав административного проступка. 39. Административные взыскания. Наложение административного взыскания. 40. Определение государственной тайны. 41. Понятие преступления. Категории преступлений. 42. Состав преступления. 43. Уголовная ответственность за совершение преступлений. 44. Предмет и метод, источники экологического права. 45. Право общего и специального природопользования. 46. Понятие экологического правонарушения и экологической ответственности Примерные практические задания: Иванов, находясь на отдыхе по туристической путевке в Испании, во время ссоры с гражданином этого государства ударил последнего ножом в грудь, отчего потерпевший скончался на месте. Решите вопрос

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		об ответственности Иванова. Аргументируйте ответ правовыми нормами УК РФ. Проведите научное исследование, полученную информацию сведите в проект и дайте рекомендации по совершенствованию законодательства.
УК-2.2	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	Примерные практические задания: Составьте текст завещания, включив следующие условия: - несколько наследников - одного наследника по закону лишить наследства - определить завещательное возложение - определить завещательный отказ
УК-2.3	Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	Примерные практические задания Закон, действовавший во время совершения преступления, предусматривал наказание в виде лишения свободы на срок до 5 лет лишения свободы. В период судебного разбирательства в Уголовный кодекс были внесены изменения, и за это же деяние предусмотрено наказание в виде штрафа или лишения свободы на срок до 3 лет. По какому закону следует квалифицировать содеянное? Дайте ссылки на нормативные правовые акты. Изучите нормативные правовые акты и юридическую литературу по данной теме. Проведите анализ и сведите всю информацию в научный проект. Поставьте цели и задачи. Обоснуйте актуальность темы. Составьте доклад для обсуждения.
Социальное партнерство		
УК-2.1	Определяет круг задач в рамках поставленной цели и предлагает способы их решения и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта	Вопросы для подготовки к зачету 1. Сущность и содержание социального партнерства 2. Базовые категории в теории социального партнерства 3. Роль социального консенсуса в социальном партнерстве 4. Социальное партнерство в сфере занятости населения 5. Социальное партнерство в сфере образования 6. Социальное партнерство в третьем секторе 7. Социальное партнерство в сфере медико-социальной работы 8. Опыт социального партнерства за рубежом и в России 9. Деятельность Международной организации труда в сфере социального партнерства 10. Зарубежные модели социального партнерства 11. Социальное партнерство в России 12. Основные формы участия работников в управлении организацией.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		13. Роль механизмов социального партнерства в предупреждении трудовых споров. 14. Индивидуальные трудовые споры как виды трудовых конфликтов: пути разрешения. 15. Возможности участия представителей сторон социального партнерства в разрешении индивидуальных трудовых споров. 16. Коллективные трудовые споры и порядок их разрешения в России. 17. Особенности примирительных процедур при разрешении коллективных трудовых споров. Право на забастовку и его ограничения. 18. Групповая сплоченность как консолидация членов команды. 19. Влияние психологических характеристик индивидов на сплоченность команды. 20. Управление психологическим климатом в команде. 21. Командообразование как фактор эффективной совместной деятельности 22. Теоретические аспекты, этапы, способы командообразования. 23. Характеристика понятия команды, роль личности в ней. 24. Стратегическое мышление руководителя как форма делового проектирования. 25. Процесс формирования руководителем управленческой команды. 26. Психологические основы профессионального лидерства в команде. 27. Социально-психологические средства повышения креативности команды. 28. Социально-психологические методы повышения эффективности совещаний. 29. Социально-психологические методы обеспечения эффективности переговорного процесса. 30. Этапы развития команд в организации
УК-2.2	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	Практические задания: 1. Изучить истории развития и существующих моделей социального партнерства. Составить таблицы форм, уровней и субъектов социального партнерства. 2. Ответственность в социальном партнерстве: правовое регулирование, недостатки, направления совершенствования. Изучение норм об ответственности, практики применения норм об ответственности (составы, размер штрафов, сроки привлечения, процедура). 3. Анализ текста коллективного договора для участия в совместном обсуждении на семинаре.
УК-2.3	Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и представляет результаты проекта, предлагает возможности их	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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	использования и/или совершенствования	
Технологическое предпринимательство		
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	<i>«Трансфер технологий и лицензирование»</i> №1. Что понимают под трансфером технологий? А) формальную передачу прав на использование и коммерциализацию новых изобретений и инноваций от субъекта, выполняющего научные исследования, третьей стороне; Б) самостоятельное практическое использование и коммерциализацию технологической разработки субъектом, выполняющим научные исследования, в собственном производстве; В) создание объекта интеллектуальной собственности для собственных нужд и дальнейшего применения для перспективных исследований и разработок; Г) нет верного ответа. №2. Можно ли назвать компанию IBM, продающую права на использование технологий, патенты на которые ей принадлежат, патентным троллем? А) да; Б) нет; В) да, но только в случае, если IBM не использует эти технологии в собственной производственной деятельности. №3. В случае, если Ваша компания разработала изобретение, провела патентный поиск, подала заявку и получила от патентного ведомства уведомление о проведении в отношении изобретения экспертизы по существу, а также получила дату приоритета и номер документа (заявки) на патент на изобретение, а также нашла покупателя на данное изобретение, какого вида договор будет заключен: А) патентная лицензия; Б) бесплатная лицензия; В) гибридная лицензия; Г) нет верного ответа. №4. Какой раздел не является обязательным в лицензионном договоре на использование изобретения, охраняемого патентом в режиме РСТ? А) информация об усовершенствованиях, вносимых в технологию, составляющую основу для предмета сделки; Б) перечень сотрудников Лицензиата и Лицензиара, имеющих доступ к информации о технологии; В) информация о сроке действия договора. №5. Какой тип лицензии (исключительная или неисключительная) наиболее выгоден для Лицензиара? А) простая (неисключительная) лицензия, потому что Лицензиар сможет продать права на разработку и

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		другим покупателям; Б) простая (неисключительная) лицензия, потому что цена сделки будет выше, нежели чем при заключении договора исключительной лицензии, ведь объем передаваемых прав значительно больше при простой лицензии; В) исключительная лицензия, так как с Лицензиара снимается обязательство по уплате пошлин за поддержание патента в силе.
УК-2.2	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	Примерные практические задания для зачета 1. Поясните, к какой гипотезе и к какой модели инновационного процесса – «push» или «pull» относятся процессы, связанные с созданием: - светодиодного фонаря; - нержавеющей стали; - кондиционера; - DVD-дисков. 2. Используя схему, изображенную ниже, раскройте императивные отличия предпринимателя от менеджера, промодератора и изобретателя. Определите, в чем разница между ними по следующим направлениям: - мотивация их действий; - методы реализации новой идеи; - использование ресурсов, формы и методы привлечения необходимых ресурсов, ответственность; - отношение к организационной структуре. Матрица «Креативность – управленческие навыки» представляет собой 2x2 таблицу. По вертикальной оси (слева) обозначена «Креативность, инновационность» со стрелкой, указывающей вверх. По горизонтальной оси (снизу) обозначены «Управленческие навыки, знание бизнес-процессов, связи» со стрелкой, указывающей вправо. В ячейках матрицы находятся следующие роли: в верхнем левом углу – «Изобретатель», в верхнем правом – «Предприниматель», в нижнем левом – «Патентный специалист», в нижнем правом – «Менеджер». Рис. Матрица «Креативность – управленческие навыки»

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		3. Проанализируйте и сравните, какое влияние на существующие рынки оказывают радикальные (базисные) и улучшающие (поддерживающие) инновации. Охарактеризуйте инновации, приведенные ниже, в зависимости от глубины вносимых изменений: - новая операционная система Windows 10, расширяющая возможности пользователя, в том числе сетевые, развитие технологий защиты и безопасности.; - криптовалюта, представляющая собой цифровой актив, учет которого децентрализован, актив защищен от поддержки или кражи за счет использования криптографии и распределенной компьютерной сети. 4. В ходе подготовки обоснования предпринимательского проекта были рассмотрены условия снабжения производства необходимыми материалами и условия сбыта готовой продукции. Материалы, используемые в производстве, будут оплачены 60 % в текущем месяце, 40 % – в следующем. Запас сырья и материалов создается на месяц. Продукция будет реализована в том же месяце в кредит с оплатой покупателями через два месяца. Месячная периодичность закупок материалов и вывоза готовой продукции сохранится на весь период жизни проекта. Ежемесячный расход сырья и материалов составляет 1 500 тыс. руб.; ежемесячные продажи готовой продукции – 2 600 тыс. руб. Определите необходимую сумму финансовых средств, инвестируемых в предстоящем периоде в оборотный капитал. 6. Оцените уровень эффективности проекта, предполагающего приобретение оборудования, с двухлетним сроком реализации, используя показатели NPV и PI, если инвестиционные затраты составляют 1500 тыс. руб., дисконтная ставка – 11 %, величина чистого денежного потока за первый год – 950 тыс. руб. и за второй год – 600 тыс. руб. 7. Продумайте «презентацию идеи (Idea Pitch)» для компании X, которая разработала технологию управления скутером без участия человека. 8. Укажите, какие из представленных ниже слайдов РРТ-презентации предпринимательского проекта нарушают правила питч-сессии. Аргументируйте ответ.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		 Оборудование для производства биодизеля. Оборудование разработано и изготовлено из нержавеющей стали и алюминия. Оно предназначено для производства биодизеля из растительных масел. Оборудование имеет следующие характеристики: - Производительность: 10 л/час. - Мощность: 10 кВт. - Напряжение: 220 В. - Температура: 100-120 °C. - Давление: 1-2 атм. - Объем: 10 л. - Вес: 10 кг. - Габариты: 1000х500х1000 мм. - Материал: нержавеющая сталь и алюминий. - Цвет: серебристый. - Страна: Россия. - Гарантия: 1 год. - Сервис: бесплатное обучение и техническая поддержка. - Доставка: по всей России. - Установка: напольная. - Питание: электричество. - Управление: автоматическое. - Безопасность: защита от перегрева и давления. - Экологичность: нет вредных выбросов. - Простота использования: интуитивно понятный интерфейс. - Надежность: долговечные материалы и конструкция. - Цена: 150 000 руб. - Контакт: 8-800-123-4567. - Сайт: www.biodyzel.ru. - Адрес: г. Москва, ул. Ленина, д. 10. - Дата: 2023 г. - Версия: 1.0. - Автор: ООО "Биодизель".  Процесс производства биодизеля. Процесс включает следующие этапы: 1. Подготовка сырья. 2. Смешивание. 3. Реакция. 4. Разделение. 5. Фильтрация. 6. Упаковка. - Сырье: растительное масло, метанол, катализатор. - Смешивание: 10 л масла + 1 л метанола + 0,1 л катализатора. - Реакция: 10-12 часов при 60-70 °C. - Разделение: 10-15 минут. - Фильтрация: 10-15 минут. - Упаковка: 10 л в бутылку. - Время: 1-2 часа. - Место: лаборатория. - Оборудование: реактор, separator, фильтр. - Безопасность: защита от огня и химикатов. - Экологичность: нет вредных выбросов. - Простота использования: простое оборудование. - Надежность: качественные материалы. - Цена: 10 000 руб. - Контакт: 8-800-123-4567. - Сайт: www.biodyzel.ru. - Адрес: г. Москва, ул. Ленина, д. 10. - Дата: 2023 г. - Версия: 1.0. - Автор: ООО "Биодизель".  ПЛАН МАРКЕТИНГА. - Цели: увеличить объем продаж, привлечь новых клиентов, повысить узнаваемость бренда. - Стратегия: агрессивная, ориентированная на рост. - Тактика: реклама, акции, скидки. - Каналы: социальные сети, печатные СМИ, радио. - Бюджет: 100 000 руб. - Срок: 1 год. - Ответственный: менеджер по маркетингу. - Дата: 2023 г. - Версия: 1.0. - Автор: ООО "Биодизель".
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	Разработанный и защищенный групповой и/или индивидуальный проект, выполненный в соответствии со всеми требованиями.
Экологическое нормирование		
УК-2.1	Определяет круг задач в рамках поставленной цели и предлагает	Примерные типы задач: 1. В атмосферном воздухе населенного пункта содержание химических веществ составляет (мг/м³):

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	способы их решения и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта	диоксида серы – 0,03; диоксида азота – 0,02; оксида азота – 0,02; оксида углерода (угарного газа) – 1,80; аммиака – 0,01; оксида свинца – 0,0001. Безопасно ли такое содержание веществ для человека? 2. Соответствует ли вода, содержащая химические вещества в следующих концентрациях (мг/дм³): алюминий – 0,15; железо – 0,20; цинк – 1,20; медь – 0,32; свинец – 0,004; кадмий – 0,0002; нитраты – 32,1; нитриты – 0,82; сульфаты – 380; хлориды – 220, нормативным требованиям, установленным для: 1) питьевой воды; 2) водоемов хозяйственно-питьевого и культурно бытового назначения; 3) водоемов рыбохозяйственного назначения? 3. Определите ориентировочную величину МДУ пестицида в продуктах питания, если максимальная недействующая доза (МНД) вещества по данным хронического токсикологического эксперимента равна 0,5 мг/кг, коэффициент кумуляции – 2,1; T₉₅ в почве – 8 месяцев. Массу продуктов, в которых может содержаться это вещество в суточном рационе человека, принять 900 г. (Для ориентировочных расчетов по пестицидам принимаем, что с продуктами питания поступает не более 80%).
УК-2.2	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	Перечень тем для устного опроса 1. Основы и механизмы экологического нормирования 2. Понятие качества окружающей среды. 3. Законодательные акты, лежащие в основе нормирования природопользования. 4. Виды загрязнений среды: параметрическое, ингридиентное, биоценотическое и социально-деструктивное. 5. Токсиметрические характеристики среды. 6. Порог вредного действия. 7. Степень токсичности вещества и летальная доза. 8. Классы опасности химических соединений. 9. Виды нормирования: санитарно-гигиеническое, производственно-хозяйственное, комплексное. 10. Разработка планов природоохранных мероприятий. 11. Стандартизация: ГОСТ, СанПиН, СНИП, ГН. 12. Классификатор ГОСТов. 13. Нормативы выбросов (ПДВ, ВСВ). 14. Нормативы сбросов (ПДС, ВСС). 15. Нормирование обращения с отходами. 16. Нормативы теплового и светового загрязнения. 17. Нормативы шумового загрязнения. 18. Нормативы вибрационного загрязнения. 19. Нормативы электромагнитного загрязнения. 20. Нормативы радиационного загрязнения

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		21. Нормальное состояние системы, изменения и ухудшения качества среды. 22. Нормативы допустимой антропогенной нагрузки. 23. Оценка общей устойчивости экосистем. 24. Критерии оценки экологической обстановки территории. 25. Нормирование в области охраны природы: определение возможности допустимого уровня изъятия, показатель биоразнообразия. 26. Оценка риска катастроф и аварий. 27. Экологический риск
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	Темы рефератов: 1. Виды экологических нормативов. 2. Понятие о предельно допустимых концентрациях загрязнений в объектах окружающей среды. 3. Нормирование качества атмосферного воздуха. 4. Статистические характеристики оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха. 5. Виды нормативов при оценке качества водных ресурсов. 6. Нормирование загрязнений почвенного покрова. « 7. Выбор места контроля. 8. Отбор проб объектов окружающей среды. 9. Подготовка проб к анализу в лаборатории. 10. Хроматографические методы контроля качества окружающей среды 11. Электрохимические методы контроля качества окружающей среды. 12. Оптические методы контроля качества окружающей среды. 13. Гравиметрический метод контроля качества окружающей среды. 14. Титриметрический метод контроля качества окружающей среды.
Bigdata		
УК-2.1	Определяет круг задач в рамках поставленной цели и предлагает способы их решения и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта	Вопросы к зачету 1 Пространственный анализ. 2 Общие функциональные компоненты ГИС. 3 Карта, её значение. 4 Типы и источники пространственных данных. 5 Проектирование географических баз данных. 6 Представление пространственных объектов в базах данных. 7 Системы управления базами данных. 8 Основы технологии дистанционного зондирования.

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
		9 Спектральные, пространственные и временные характеристики объектов земной поверхности. 10 Источники получения данных дистанционного зондирования.
УК-2.2	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	Теоретические вопросы 1 Определение пространственного анализа. 2 Определение ГИС. История ГИС. 3 Отличия ГИС от других информационных систем. 4 Принципы интеграции разнородных данных в ГИС. 5 Базовые операции ГИС. Запросы, расчет площадей, измерение расстояний, оверлейные операции, построение буферных зон и др. 6 Организация и форматы данных ГИС. Преобразование данных. 7 Структура ГИС для целей ландшафтного картографирования. 8 Физические основы использования ДДЗ и ЦМР для целей ландшафтного картографирования. 9 Принципы и методы координатной привязки и трансформирования снимков в ГИС-пакетах. 10 Типы цифровых моделей рельефа и методы их построения. 11 Построение и анализ ЦМР для целей ландшафтного картографирования. 12 Роль ГИС в организации полевых исследований.
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	Теоретические вопросы 1 Координатная привязка и трансформирование изображений. 2 Дискретная географическая привязка данных. 3 Операции с данными в векторном формате. 4 Хранение и преобразование растровых данных. 5 Методы пространственного анализа. 6 Методы пространственного моделирования. 7 Методы принятия пространственных решений. 8 Применение данных дистанционного зондирования в тематическом картографировании. 9 Методы цифровой обработки космических снимков. 10 Алгоритмы выполнения географического анализа по космическим снимкам. 11 Требования к техническому и программному обеспечению ГИС. 12 Технологии ввода графической информации. 13 Преобразование форматов данных. 14 Графическая визуализация информации. 15 Общая характеристика программных коммерческих ГИС-пакетов. 16 Разработка ГИС-проекта. 17 Кадастровые ГИС: определение, основные задачи, состав информации, особенности проектирования

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		18 Использование геоинформационных технологий при обеспечении градостроительной деятельности, в территориальном планировании. 19 Природно-ресурсные ГИС: определение, основные задачи, состав информации, особенности проектирования. 20 Применение геоинформационных систем, геопорталов в деятельности региональных и муниципальных органов власти.
УК-3 – Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде		
Социальное партнерство		
УК-3.1	Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; строит продуктивное взаимодействие с учетом норм и установленных правил командной работы	Вопросы для подготовки к зачету 1. Сущность и содержание социального партнерства 2. Базовые категории в теории социального партнерства 3. Роль социального консенсуса в социальном партнерстве 4. Социальное партнерство в сфере занятости населения 5. Социальное партнерство в сфере образования 6. Социальное партнерство в третьем секторе 7. Социальное партнерство в сфере медико-социальной работы 8. Опыт социального партнерства за рубежом и в России 9. Деятельность Международной организации труда в сфере социального партнерства 10. Зарубежные модели социального партнерства 11. Социальное партнерство в России 12. Основные формы участия работников в управлении организацией. 13. Роль механизмов социального партнерства в предупреждении трудовых споров. 14. Индивидуальные трудовые споры как виды трудовых конфликтов: пути разрешения. 15. Возможности участия представителей сторон социального 16. партнерства в разрешении индивидуальных трудовых споров. 17. Коллективные трудовые споры и порядок их разрешения в России. 18. Особенности примирительных процедур при разрешении коллективных трудовых споров. Право на забастовку и его ограничения. 19. Групповая сплоченность как консолидация членов команды. 20. Влияние психологических характеристик индивидов на сплоченность команды. 21. Управление психологическим климатом в команде. 22. Командообразование как фактор эффективной совместной деятельности

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		23. Теоретические аспекты, этапы, способы командообразования. 24. Характеристика понятия команды, роль личности в ней. 25. Стратегическое мышление руководителя как форма делового проектирования. 26. Процесс формирования руководителем управленческой команды. 27. Психологические основы профессионального лидерства в команде. 28. Социально-психологические средства повышения креативности команды. 29. Социально-психологические методы повышения эффективности совещаний. 30. Социально-психологические методы обеспечения эффективности переговорного процесса. 31. Специфика применения дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах
УК-3.2	При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников, анализирует возможные последствия личных действий	Практические задания: 1. Составление шаблонов и схем коллективных переговоров, применяемых в российской практике. 2. Разработка стратегии разрешения трудового спора с участием социальных партнеров (работа группами). 3. Возможные пути совершенствования механизмов участия работников в управлении организацией. Подготовка к дискуссии на семинаре.
УК-3.3	Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	Практическое задание: 1. Проанализируйте собственные проблемы в общении. Наметьте возможные пути их преодоления. 2. Тест «Командные роли» Р.М. Белбина, методика MYERS-BRIGGS 3. Анализ конфликтных ситуаций (формула конфликта и динамика развития), 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).
Технологическое предпринимательство		
УК-3.1	Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; строит продуктивное взаимодействие с учетом норм и установленных	«Нематериальные активы. Охрана интеллектуальной собственности» №1. При проведении опытно-конструкторской работы в лаборатории научно-исследовательского института научный сотрудник Матвеев изобрел новое устройство. Заведующий этой лабораторией Карпов потребовал указать в качестве авторов изобретения не только Матвеева, но и его, Карпова, поскольку он осуществлял общее руководство данной работой, контролировал ход ее выполнения и оказывал Матвееву всяческое организационное и материальное содействие, вникал в суть разработки и

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	правил командной работы	давал ценные советы. Матвеев согласился на это при условии, что это будет оформлено договором и за это ему будет заплачено. Карпов и Матвеев подписали соглашение, из которого следовало, что стороны признают, что они являются соавторами изобретения, и было дано описание изобретения. Оговоренную сумму Карпов немедленно передал Матвееву. Институт оформил на данное изобретение патент, в котором обладателем исключительного права на изобретение был указан институт, а авторами изобретения были указаны Матвеев и Карпов. Впоследствии Матвеев поссорился с Карповым и решил добиться исключения указания на авторство Карпова из патента. Выберите правильную юридическую оценку описанной ситуации: А) ситуация соответствует закону, поскольку интеллектуальные права являются передаваемыми и отчуждаемыми активами. Матвеев не имеет права оспаривать соавторство Карпова; Б) продажа авторства законом не признается и не защищается. Сделка Карпова и Матвеева ничтожна, потому что заведующий лабораторией не внес никакого личного творческого вклада в создание изобретения и не может считаться автором по закону. Матвеев имеет основания для оспаривания соавторства Карпова; В) Карпов является соавтором Матвеева в силу закона. Соглашение Карпова и Матвеева является излишним и недействительным. Матвеев не имеет права оспаривать соавторство Карпова и должен вернуть Карпову полученные от него деньги. №2. Вы провели исследование в области химии, в результате которого открыли новый закон природы, синтезировали ранее не известное вещество и написали об этом научную статью. Выделите и охарактеризуйте все охраноспособные результаты интеллектуальной деятельности: А) научное открытие, новое вещество (изобретение), научная статья (произведение науки); Б) новое вещество (изобретение), научная статья (произведение науки); В) новое вещество (изобретение) при условии его патентования, научная статья (произведение науки) при условии ее опубликования. №3. Антонов – единственный автор разработки – раскрыл ее суть в докладе на конференции. Доклад был опубликован 01 февраля 2016 г. Далее, 18 февраля 2017 г. Антонов обратился к патентному поверенному за услугами по оформлению заявки на регистрацию данной разработки как изобретения в Роспатенте. Патентный поверенный заявил о непатентоспособности данной разработки, поскольку она уже известна из уровня техники, т.к. информация о ней была раскрыта в опубликованном докладе. Прав ли патентный поверенный согласно п. 3 ст. 1350 ГК РФ: А) нет, потому что Антонов является единственным автором разработки, поэтому не «конкурирует» сам с собой и эта публикация не может считаться для него вошедшей в уровень техники; Б) нет, потому что льготный срок на подачу заявки после раскрытия информации не истек; В) да, потому что по закону не имеет значения, кто раскрыл данные о разработке, а льготный срок для

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		подачи заявки после раскрытия информации уже истек. №4. Общество с ограниченной ответственностью «Старт Ап» подало в Роспатент заявку на получение патента на коммерчески ценную разработку в качестве изобретения. К «Старт Апу» обратилась компания, заинтересованная в использовании данной разработки, с выгодным предложением приобрести временную неисключительную возможность ее использования. Юрист «Старт Апа» разъяснил руководству фирмы, что, по его мнению, в России это невозможно. Прав ли он: А) да, потому что лицензирование патентных заявок законодательством не предусмотрено; Б) отчасти да, потому что до публикации патентной заявки право использования своей разработки «Старт Ап» может предоставить только в качестве ноу-хау (при условии, что сведения сохранялись в режиме конфиденциальности), а после публикации режим ноу-хау по закону пропадает и до момента получения патента юридический объект пользования отсутствует; В) нет, потому что как до, так и после публикации патентной заявки до получения патента «Старт Ап» может предоставлять право использования соответствующей информации, несмотря на то, что отсутствует охраняемый объект интеллектуальной собственности (ноу-хау, изобретение); а если в отношении разработки соблюдался режим конфиденциальности, то это также возможно по договору о предоставлении права использования ноу-хау (но только до публикации заявки, если вся суть такого ноу-хау заключалась в данном изобретении). №5. Без каких условий лицензионный договор не будет считаться заключенным? А) предмет (конкретизация объекта ИС), способы использования объекта ИС, размер вознаграждения за использование ИС (или указание на безвозмездность договора); Б) предмет (конкретизация объекта ИС), способы использования объекта ИС, территория использования объекта ИС, срок действия договора, размер вознаграждения за использование ИС (или указание на безвозмездность); В) способы использования объекта ИС, срок действия договора, ответственность за нарушение договора.
УК-3.2	При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников, анализирует возможные последствия личных действий	Примерные практические задания для зачета 1. Выясните, какой тип информации необходимо в первую очередь получить во время маркетингового исследования, если: - компания, занимающаяся разработкой приложения по доставке еды, нашла уникальную на рынке нишу - приготовление и доставка домашней еды по запросу соседей; - компания оценивает возможность открытия завода и переноса производства на локальный рынок для большего его освоения. 2. Команда из семи человек трудилась над выполнением одного заказа. При этом каждый затратил 40 человеко-часов. Заказ принес компании 2000 млн. руб. Определите производительность труда каждого

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
		сотрудника в расчете на человеко-час.
УК-3.3	Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	Разработанный и защищенный групповой и, или индивидуальный проект, выполненный в соответствии со всеми требованиями.
Социология		
УК-3.1	Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; строит продуктивное взаимодействие с учетом норм и установленных правил командной работы	Перечень тем и заданий для подготовки к зачету: 1. Объект, предмет, структура и функции социологии. 2. Предпосылки возникновения социологии. О.Конт – основоположник социологии. 3. Социологические взгляды К. Маркса и Ф. Энгельса. Материалистическое понимание истории и его роль в анализе социальных явлений. 4. Развитие социологии в России. 5. Основные направления современной социологии. 6. Общество как социокультурная система. 7. Типология обществ. Современное общество, тенденции его развития. 8. Формационный и цивилизационный подходы к анализу развития общества. 9. Социальные изменения и социальное развитие. Социальный прогресс, проблема его критериев. 10. Типы и формы социальной динамики. 11. Социальные группы: общая характеристика и классификация. 12. Социальные организации: основные черты, структура, виды. 13. Социальные институты, их роль в жизни общества. Типология социальных институтов. 14. Гражданское общество и государство. 15. Сущность, структура, функции, типология социальных конфликтов. 16. Сущность и содержание социальной политики, ее особенности в РФ. 17. Культура как социальное явление. Сущность, структура, функции культуры. 18. Понятие личности в социологии. Основные теории личности: марксистская, ролевая, теория «зеркального Я». 19. Социализация личности. Фазы и этапы социализации. 20. Теория классов и теория социальной стратификации. Их своеобразие и значение для социологического анализа общества. 21. Особенности социально-классовой структуры современного российского общества.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		22. Социально-этнические общности и отношения. 23. Социальная сущность, функции, типология семьи. 24. Современная семья: проблемы и тенденции развития. Итоговый тест 1. Что является объектом изучения социологии: а) человеческая история; б) человек; в) человеческое общество; г) человеческое сознание. 2. Основоположником социологии считается: а) Э. Дюркгейм; б) О. Конт; в) К. Маркс; 3. Новая, нетрадиционная форма брачно-семейных отношений называется... а) полигамия а) пробный брак б) моногамия в) экзогамия 4. Видным представителем психологического направления в русской социологии XIX века был: а) Н. К. Михайловский; б) Б.Н. Чичерин; в) Н.Я. Данилевский; г) М.М. Ковалевский. 5. Что прежде всего интересует социологию в соприкосновении с экономическими отношениями, экономикой в целом: а) законы экономических отношений; б) влияние экономических процессов на социальные явления и наоборот. 6. Что прежде всего интересует социологию в соприкосновении с психикой человека, психическими явлениями: а) внутренний мир человека сам по себе; б) влияние социальных связей, статусов, ролей на внутренний мир человека. 7. Существует ли однозначное решение вопроса о предмете социологии: а) да, предмет социологии чётко обозначен;

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		б) нет, существует множество вариантов ответа на вопрос о том, что является предметом социологии, и ни один не является окончательным. 8. Основной функцией семьи выступает... а) функция социализации б) функция воспроизводства в) бытовая функция г) сексуальная функция 9. Семья, возникшая в результате развода или внебрачного рождения, для которой наличие супружеской пары перестает быть обязательным компонентом, называется ... а) семейный союз б) усеченная семья в) неполная семья г) малая семья 10. Что лежит в основе социологического исследования: а) методология; б) методика; в) программа. 11. К этапам жизненного цикла семьи не относится... а) уход взрослых детей из родительской семьи б) социально-психологическая адаптация в) выход на пенсию одного из супругов г) рождение первого ребенка 12. Юридически оформленная процедура расторжения брака – это... а) разезд б) скандал в) размолвка г) развод 13. Предмет социологии — это: а) социальные отношения и социальные взаимодействия; б) межличностные взаимодействия людей; в) личность. 14. Что такое социальная роль: а) реальное поведение; б) ожидаемое поведение;

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		в) отобранный, закрепившийся образец поведения. 15. Укажите, что не является теоретическим методом познания: а) гипотеза; б) эксперимент; в) теория; г) аналогия. 16. Тип семьи, который является самым распространенным в современной России, – это семья... а) однодетная б) бездетная в) многодетная г) среднедетная 17. В основе выделения нуклеарной семьи лежит критерий... а) функций семьи б) благополучия семьи в) состава семьи г) формы брачных отношений 18. Что такое социальная система: а) целое и части; б) совокупность элементов; в) совокупность элементов, во взаимной связи образующих единое целое. 19. Что такое социальные общности: а) совокупность индивидов; б) совокупность индивидов, отличающихся целостностью, самостоятельностью, одинаковостью черт и образа жизни 20. К какому типу толпы относится объединение людей, криком выражающих своё одобрение или протест: а) агрессивная толпа; б) толпа, спасающаяся бегством; в) толпа потребителей; г) экспрессивная толпа. 21. Какой тип общности был первым в историческом контексте: а) род; б) племя; в) народность;

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		г) нация
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	Примерная тематика учебных социологических исследований 1. Бедность и богатство в студенческой среде. 2. Курение в студенческой среде: норма или отклонение? 3. Мотивы выбора профессии. 4. «Списывание» на экзаменах глазами студента и преподавателя. 5. Ненормативная лексика в общении студентов. 6. Социальный портрет человека среднего класса в РФ. 7. Особенности представления о справедливости в студенческой среде. 8. Права и обязанности студента университета. 9. Элита современного российского общества. 10. «Золотая» молодежь. 11. Флэш-моб: что это такое? 12. Поведение людей в супермаркетах и на рынках.
УК-3.3	Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	Практические задания: <u>Темы для социологического эссе</u> 1. Социология: что это за наука и кому она нужна? 2. Визуализация образа социолога. Социолог – это: — человек с анкетой; — разведчик (П. Бергер); — социальный врач (Ж.Т. Тощенко); — аналитик (соучастник управления, прогнозист); 3. Социологический анализ сказки. 4. Специфика человеческой социальности. 5. Возможности социологического воображения (на примере учебного задания «Дежурный по обществу»). 6. Социологическое сопровождение моей профессии. 7. Социология в РФ и за рубежом: сравнительный анализ сайтов вузов. 8. Что такое социологическое воображение?
УК-4 – Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)		

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
Иностранный язык		
УК-4.1	Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь и стиль общения к ситуациям взаимодействия	Перечень практических заданий 1. Соотнесите слова и выражения с их русскими эквивалентами 2. Исправьте грамматические ошибки в каждом из предложений. 3. Выберите правильный ответ на вопросы лингвострановедческого характера 4. Выберите реплику, соответствующую ситуации общения. 5. Используйте предложенные фразы и составьте собственную автобиографию. 6. Расположите части резюме в правильной последовательности
УК-4.2	Ведет деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий	Перечень практических заданий 1. Прочитайте текст и определите, является высказывание истинным или ложным. 2. Прочитайте диалоги и заполните пробелы, используя предложенные ниже реплики 3. Прочитайте текст и укажите, какой части текста соответствует информация 4. Дополните минидialog, используя предложенные ниже реплики 5. Расположите части письма в правильной последовательности 6. Определите тип письма 7. Составьте сообщение по предлагаемым темам, опираясь на основные лексические выражения
УК-4.3	Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный	Перечень практических заданий 1. Составьте доклад / подготовьте презентацию по пройденным темам, опираясь на соответствующие лексические выражения. 2. Дополните минидialog, используя предложенные ниже реплики 3. Выпишите предложения из текста, передающие его основную идею. 4. Прочитайте текст и проанализируйте полученную информацию. Ответьте на вопросы к прочитанному тексту. 5. Прочитайте текст и определите, является высказывание истинным или ложным. 6. Составьте сообщение по предлагаемым темам, опираясь на основные лексические выражения
УК-4.4	Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения	Перечень практических заданий 1. Составьте сообщение по предлагаемым темам, опираясь на основные лексические выражения 2. Составьте доклад / подготовьте презентацию по пройденным темам, опираясь на соответствующие лексические выражения. 3. Подготовьте проект по пройденным темам, опираясь на соответствующие лексические выражения.
УК-4.5	Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их	Перечень практических заданий 1. Соотнесите слова и выражения с их русскими эквивалентами 2. Выберите правильный ответ на вопросы лингвострановедческого характера

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	обсуждения	3. Выберите реплику, соответствующую ситуации общения. 4. Дополните минидialog, используя предложенные ниже реплики 5. Расположите части диалога в правильной последовательности
Деловая коммуникация на русском языке		
УК-4.1	Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь и стиль общения к ситуациям взаимодействия	Перечень теоретических вопросов: 1. Функциональные стили современного русского языка. 2. Официально-деловой стиль: стилевые и жанровые особенности. 3. Сфера функционирования официально-делового стиля. 4. Публицистический стиль: стилевые и жанровые особенности. 5. Сфера функционирования публицистического стиля. Тесты: 1. Отметьте специфичную стилевую черту делового стиля а) объективность б) стремление к абстрактности, обобщению в) лексическая неточность г) стремление к экономии языковых средств 2. Отметьте специфичную стилевую черту публицистического стиля а) точность изложения, не допускающая возможности инотолкований б) детальность изложения в) сочетание экспрессии и стандарта при передаче информации г) образность Примерные практические задания Отредактируйте фрагмент введения в научной работе «Психофизиологические особенности поведения человека при его участии в производстве работ». В психофизиологической оценке труда важное значение придается тяжести и напряженности труда, его безопасности. Необходимо определиться, что для нас есть тяжесть труда. Конечно же, тяжесть труда понимаем как количество выполняемой работы, а во-вторых для нас, и также для многих известных ученых есть такое понятие – напряженность. Оно значит степень участия сенсорного аппарата, внимания, долговременной и оперативной памяти и т. п. Если нужны условия, чтобы была самая большая производительность труда, необходимо физиологическое обоснование требований к устройству оборудования, рабочего места, длительности периодов работы и отдыха и всего другого,

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		что имеет роль для работоспособности. Главное чтобы производительность работы стала лучше, а также ниже усталость людей, это, конечно, ритм труда и рациональный режим труда и отдыха. Определимся в понимании слова ритмичный труд и скажем, что он дает человеку с умом расходовать нервную и мышечную энергию, поддерживать работоспособность. А кроме того, мы знаем, что работоспособность повышается, если работа и отдых сочетаются по очереди. На втором этапе нашего исследования скажем, что если мы хотим, чтобы производительность труда стала лучше, надо помнить о психологическом факторе, чтобы отношения в коллективе были хорошие
УК-4.2	Ведет деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий	Перечень теоретических вопросов: 1. Нормативный аспект деловой коммуникации. 2. Электронное письмо. 3. Деловые письма. Тесты: 1. Жанровая структура деловых писем не включает: а) письмо-согласие б) письмо-напоминание в) сопроводительное письмо г) письмо-выговор 2. Определите тип делового письма: «Руководителям структурных подразделений Сообщаю, что на октябрь 2020 года установлены лимиты на потребление дизельного топлива (приложение). Всем структурным подразделениям необходимо привести в соответствие заявки по дизельному топливу на октябрь 2020 года в соответствии с установленными лимитами. Приложение на 1 л., в 1 экз. Директор по экономике» а) информационное письмо б) письмо-напоминание в) письмо-просьба г) сопроводительное письмо Примерные практические задания: I. Определите тип приведенных ниже деловых писем (извещение, подтверждение, напоминание, просьба, ответ, сопроводительное письмо). Ответ обоснуйте.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		1. На Ваш запрос сообщаем, что все компоненты автобусных воздушных кондиционеров и транспортных морозильных устройств имеют подтверждение стандарту 130 9001. 2. Просим Вас сообщить, когда и на каких условиях Вы можете поставить нам 200 комбайнов марки В-45. 3. С сожалением сообщаем, что кадровая ситуация в нашем университете не позволяет положительно откликнуться на Ваше предложение о работе у нас. 4. В ответ на Ваш запрос сообщаем, что ООО «Кольмекс» осуществляет поставки в Россию концентрата циркониевого порошкообразного (КЦП) производства Вольногорского ГГМК. Поставки осуществляются в г. Ростове н/Д. партиями по 10–15 т. автомобильным транспортом. 5. Подтверждаем получение Ваших предложений, изложенных в письме № 01-05.326 от 15.03.2004. 6. Напоминаем Вам, что в соответствии с договором 24-16 от (дата) Вы должны завершить разработку проекта до (дата). Просим Вас сообщить о состоянии работы. 7. Высылаем запрошенные Вами сертификаты качества поставленных ранее кондиционеров. Получение просим подтвердить. II. Определите коммуникативные функции данных языковых моделей. Закончите фразы деловых писем. 1. На основании договора о намерениях... 2. В ответ на Вашу просьбу... 3. Считаем необходимым еще раз напомнить Вам... 4. Ставим Вас в известность о... 5. Ваше предложение отклонено... 6. Мы можем предложить Вам... 7. Мы будем весьма признательны Вам за участие в... 8. Убедительно просим Вас...
УК-4.3	Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный	Перечень теоретических вопросов: 1. Орфоэпические нормы. 2. Акцентологические нормы. 3. Морфологические нормы. 4. Синтаксические нормы. 5. Лексические нормы современного русского языка. 6. Словари современного русского языка. Алгоритм пользования словарями. Тесты: <i>I. Основным свойством литературного языка является:</i>

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		в) директоры, ректоры г) бухгалтеры, договоры Пример комплексного задания по курсу: Отредактируйте электронное письмо так, чтобы оно соответствовало требованиям, предъявляемым к данному жанру. Наташа, привет! Документы за июнь и июль по вчерашним договоренностям отправлены сегодня, и также высылаю еще в приложении закрывающие документы. То, что отправили с курьером сегодня, у вас уже должно быть. Отправили для Петровой Наташи. Как получишь, отпишись, пожалуйста. Если чего-то не хватает, дошлем обязательно. Также сообщи, все ли в порядке с документами в приложении. Еще я не высылал тебе закрывающие документы по клиентам «Экспресс-1» и «Экспресс-2» за июнь-июль. Так как у нас нет от вас денег по ним. Когда ждать от вас денег? По доп.бюджету за июль высылаю закрывающие документы в электронном виде. Можем подписывать, если все нормально. С уважением, Иван Иванов
УК-4.4	Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения	Перечень теоретических вопросов 1. Деловая риторика. 1) Специфика жанра информационного сообщения. 2) Специфика жанра критики подчиненного. 3) Особенности телефонной коммуникации. Тесты: 1. Какой вариант ответа НЕ может быть формулировкой цели публичного выступления? а) проинформировать б) убедить в) доказать г) просто рассказать 2. Выберите правильное продолжение определения: Аргумент – это... а) одна из основных мыслей текста б) доказательство, приводимое в защиту тезиса в) тема текста г) конкретизация цели

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		3. Что НЕ является логическим аргументом? а) доводы от сочувствия б) статистические данные в) теоретические и эмпирические обобщения и выводы г) аксиомы и постулаты Примерные практические задания: <i>I. В зависимости от особенностей предполагаемой аудитории и задачи речи тезис на одну и ту же тему может быть сформулирован совершенно по-разному. Предложите 2- 4 тезиса по каждой из предложенных проблем так, чтобы каждый из них был ориентирован на другую аудиторию (уточните, какую именно) и имел поэтому другую задачу.</i> 1. Что нужно сделать, чтобы наш город стал крупным культурным центром? 2. Какова роль телевидения в нашей жизни? 3. Выставка цветов - знаменательное событие сезона. 4. Почему молодежь не ходит в театр? 5. Нужно ли призывать студентов на военную службу? <i>II. Какие риторические правила нарушает оратор? В чем причина этих нарушений? Что можно ему посоветовать для исправления положения?</i> (В Италии на отдыхе русские обсуждают, что дома сейчас масленица, все едят блины и иногда объедаются до такой степени, что делается плохо. Итальянцы недоумевают: что такое блины? Почему от них делается плохо? Зачем же их едят, если плохо?) Учитель математики: Сейчас я возьму на себя честь объяснить вам, что такое блин. Для получения этого последнего берется окружность в три вершка в диаметре. Пи-эр квадрат заполняется массой из муки с молоком и дрожжами. Затем все это сооружение подвергается медленному действию огня, отделенного от него железной средой. Чтобы сделать влияние огня на пи-эр квадрат менее интенсивным, железная Среда покрывается олеиновыми и стеариновыми кислотами, то есть так называемым маслом. Полученная путем нагревания тягуче-упругая смесь вводится затем через пищевод в организм человека, что в большом количестве вредно. Пример комплексного задания по курсу: Подготовьте информационную речь (5 мин.). Обоснуйте актуальность выбранной темы. Используйте во вступлении приемы привлечения внимания аудитории. Продумайте заключительные фразы речи. Составьте и сообщите аудитории план речи. Учтите, что ваша аудитория – слушатели группы.
УК-4.5	Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их	Перечень теоретических вопросов: 1. Стандарты делового стиля. 2. Правила телефонной коммуникации.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	обсуждения	Тесты: I. Как Вы отреагируете на конфликтную ситуацию по телефону? 1. Выскажу всё, что думаю о собеседнике. 2. Сделаю непонимающий вид. 3. Постараюсь перевести разговор в иное русло. 4. Подберу здравые аргументы, чтобы ответить на все претензии. II. Вы обещали перезвонить, решив проблему к определенному сроку. Однако решить ее не удается. Что делать? 1. «Позвоню, когда решу; раз не звоню, значит, не решил еще». 2. «Позвоню и договорюсь о новом сроке». 3. «Если есть нужда, позвонит сам». 4. «Обойдусь». III. Вы не поняли своего собеседника из-за плохой дикции, Вы ему скажете: 1. Не понял... что?! 2. Говорите четче. 3. Выражайтесь понятней. 4. Могу ли я задать вам несколько вопросов, чтобы убедиться в правильности моего понимания? Примерные практические задания: Составьте информационное письмо о том, что (дата) в 15.00 в кабинете 202 управления кадров (ул. Кирова, 84-а, 2-й этаж) состоится очередной Совет полномочных представителей молодежи ОАО «ММК». Попросите обеспечить явку полномочного представителя молодежи от Вашего подразделения. Напишите повестку дня.
УК-5 – Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах		
История России (Отечественная история, История Великой Отечественной войны)		
История Великой Отечественной войны		
УК-5.1	Анализирует современное состояние общества на основе знания исторической ретроспективы и основ социального анализа	1. Процесс подготовки Советского Союза к войне: внешнеполитическая деятельность государства. 2. Германия и Советский Союз в преддверии столкновения: экономический потенциал, военная доктрина и состояние 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.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		6. Контрнаступление Красной Армии (январь-апрель 1942г.). планы сторон на весенне-летнюю кампанию 1942г. 7. Забытые сражения на Ржевском выступе. 8. Поражение Красной армии под Харьковом и в Крыму весной-летом 1942г. 9. Сталинградская битва. 10. Блокада Ленинграда: споры и оценки. 11. Планы сторон на весенне-летнюю кампанию 1943г. Победа на Курской дуге. Битва за Днепр. 12. Наступательные операции Красной Армии 1944-1945гг. 13. Освобождение Европы от нацизма. Берлинская военная операция. 14. Военная техника Второй мировой войны. 15. Полководцы и солдаты. Герои и подвиги. 16. Участие Советского Союза в боевых действиях против Японии. 17. Оккупационный аппарат управления. Нацистская пропаганда и план «Ост». 18. Нацистский террор. Механизмы уничтожения мирного населения. 19. Холокост: уничтожение, сопротивление, спасение. 20. Проблема военного плена. 21. Движение сопротивления на оккупированных территориях СССР: партизаны и подпольщики. 22. Коллаборационизм в годы Великой Отечественной войны. 23. Эвакуация промышленного потенциала и населения страны в восточные регионы СССР. 24. Развитие экономического и оборонного потенциала СССР в годы войны. 25. Организация управления страной в условиях военного времени. Государство и общество. 26. Повседневная жизнь городского населения и сельских жителей в условиях войны. 27. Идеология и пропагандистская работа. 28. Культура и искусство в условиях военного времени. 29. Великая Отечественная война и Магнитогорск. 30. Становление антигитлеровской коалиции. 31. Конференции союзников и их решения. 32. Итоги Великой отечественной войны и причины победы СССР. 33. Суды над военными преступниками. Нюрнбергский международный трибунал: историческое значение и уроки для современности. 34. Итоги Второй мировой войны и формирование нового миропорядка. 35. Война в памяти поколений россиян.
УК-5.2	Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и	Пример оценочных средств: - Разработайте предложения по созданию музейной экспозиции, посвященной истории Великой

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	философских знаний	отечественной войны (в музее школы или корпоративном музее предприятия) - Дайте собственную оценку событиям Холокоста, подкрепляя ее аргументами. Обоснуйте необходимость сохранения памяти о трагедии Холокоста и воспитательном потенциале толерантного отношения людей друг к другу. - Напишите эссе на тему: «Как в нашей семье хранится память о Великой отечественной войне».
УК-5.3	Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных культур	1. К 1943 году относится 1) Московская битва 2) снятие блокады Ленинграда 3) Курская битва 4) Смоленское сражение 2. В первый месяц Великой Отечественной войны упорное сопротивление врагу оказали советские воины в 1) Минске 2) Выборге 3) Риге 4) Бресте 3. Крупнейшее танковое сражение в Великой Отечественной войне произошло в ходе битвы 1) Курской 2) под Москвой 3) Берлинской 4) Сталинградской 4. Что предполагал разработанный Германией план Ост? 1) Принудительное выселение с территории Польши и оккупированных областей СССР до 75–85% населения 2) Молниеносную войну с СССР (в течение трех месяцев дойти до Волги) 3) Окружение и уничтожение советских войск, расположенных в районе Курского выступа 4) Захват Стамбула и открытие морского пути в СССР 5. Прочтите отрывок из докладной записки командования Брянского фронта и укажите общее название вооруженных отрядов, о которых идет речь. «Действуя в тылу противника на его коммуникациях, уничтожая мосты на железных и шоссейных дорогах, пуская под откос железнодорожные эшелоны, уничтожая мелкие гарнизоны противника, средства связи, склады с боеприпасами, горючим, ведя разведку противника как на линии фронта, так и в его тылу и следя за его перегруппировкой войск... отряды практически помогают частям фронта в разгроме противника». 1) войска связи 2) казаки 3) штрафные батальоны

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		4) партизаны 6. Почетное звание, присваиваемое израильским институтом Катастрофы и Героизма «Яд ва-Шем». Звание присваивают людям, спасавшим евреев в годы нацистской оккупации Европы, рискуя при этом собственной жизнью. 1) праведник народов мира 2) герой Израиля 3) спаситель 4) герой милосердия 7. Прочтите отрывок из документа и укажите термин, которым обозначается описанный процесс. «С июля по ноябрь 1941 г. на Урал, в Сибирь, Среднюю Азию и Казахстан было вывезено более 1500 промышленных предприятий. В тот же период по железным дорогам страны перевезено около 1,5 миллиона вагонов грузов. Эта чёткая работа позволила в кратчайшие сроки создать на востоке страны новую экономическую базу, которая обеспечила рост военного могущества Советского Союза и его победу». 1) депортация 2) эвакуация 3) мобилизация 4) экспроприация 8. О ком говорится в этом письме: "...Летом 1971 года я получил такое письмо: «Дорогой наш друг, Леонид Осипович... Ваше имя навечно вписано в боевую летопись нашей части. В воздушных победах над фашистскими захватчиками есть большой вклад и лично Ваш и Вашего творческого коллектива. На самолетах-истребителях, подаренных Вашим джаз-оркестром и названных „Веселые ребята—, наши летчики-герои сбили десятки фашистских стервятников и закончили войну над Берлином». 1) Шаляпин 2) Вертинский 3) Лундстрем 4) Утесов 9. Когда впервые в мире на Магнитогорском металлургическом комбинате произведена прокатка на блюминге танковой броневой стали на лист 1) 22 июня 1941 2) 28 июля 1941 3) 25 ноября 1941 4) 23 февраля 1942 10. В годы Второй мировой войны СССР получал от союзников, прежде всего от США, бесплатные

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		поставки вооружения и продовольствия. Эта помощь получила название 1) ленд-лиз 2) репарации 3) контрибуции 4) план Маршалла 11. В конце 70-х годов состоялась всемирная телепремьера голливудского многосерийного художественного фильма, посвященного истории вымышленной семьи немецких евреев Вайссов. Именно после выхода этого фильма в США и других странах возникли многочисленные центры и музеи Холокоста. Назовите название фильма. 1) Праведник 2) Холокост 3) Дневник Анны Франк 4) Нюрнбергский эпилог 12. Всегда ли день Победы в СССР был выходным днём? 1) Да, так как 8 мая 1945 года вышел соответствующий указ Президиума Верховного Совета СССР 2) С 1945 по 1947 год — выходной, далее, до 1965 года рабочий, затем снова нерабочий 3) Нет, не всегда, только с 1955 года 4) Это обычный рабочий день
Отечественной история		
УК-5.1	Анализирует современное состояние общества на основе знания исторической ретроспективы и основ социального анализа	Вопросы к зачету: 1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. 2. Первая мировая война и Россия. 3. Россия и мир между двумя мировыми войнами. Вторая мировая война 4. Послевоенное устройство мира в 1946 – 1991 гг. 5. Русь в IX – XII вв. 6. Русские земли в период раздробленности. Борьба русских земель с иноземными захватчиками. 7. Образование и становление русского централизованного государства в XIV – первой трети XVI вв. 8. Иван Грозный: реформы и опричина. 9. Смутное время в России. 10. Россия в XVII в.

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
		11. Русская культура в IX – XVII вв. 12. Преобразования традиционного общества при Петре I. 13. Эпоха дворцовых переворотов 1725-1764. 14. Правление Екатерины II. 15. Россия в первой половине XIX в. 16. Россия во второй половине XIX в. 17. Русская культура в XVIII – начале XX вв. 18. Первая российская революция 1905-1907 гг. и ее последствия. 19. Россия в 1917 г. 20. Великая российская революция 1917 и ее основные этапы 21. Гражданская война и интервенция в России. Военный коммунизм. 22. Образование СССР 1922-1941 гг. 23. Внутренняя политика СССР в 1920 – 1930-е гг. 24. СССР в годы Великой Отечественной войны. 25. СССР в 1945-1964 гг.: послевоенное восстановление народного хозяйства и попытки реформирования. 26. СССР в 1965 – 1991 гг. 27. Особенности развития советской культуры. 28. Внутренняя политика Российской Федерации (1991 – 2000-е гг.) Тесты: 1. Куликовская битва: 1. 1237 г.; 2. 1480 г.; 3. 1223 г.; 4. 1380 г. 2. Опричнина: 1. 1565-1572 гг.; 2. 1598-1605 гг.; 3. 1550-1572 гг.; 4. 1556-1582 гг.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		3. Созыв первого Земского собора: 1. 1549 г.; 2. 1497 г.; 3. 1613 г.; 4. 1649 г. 4. Третьиюньская монархия: 1. 1905-1907 гг.; 2. 1894-1917 гг.; 3. 1907-1914 гг.; 4. 1914-1917 гг. 5. Брестский мир: 1. 1917 г.; 2. 1918 г.; 3. 1919 г.; 4. 1920 г. 6. В 1721 г.: 1. отмена крепостного права; 2. провозглашение России империей; 3. присоединением к России Крыма; 4. принятие «Соборного уложения». 7. Год царствования Екатерины II: 1. 1721 г.; 2. 1755 г.; 3. 1785 г.; 4. 1801 г. 8. Замена коллегий министерствами:

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

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
		4. 1924 г. 14. Полное прекращение выкупных платежей крестьянами: 1. 1803 г.; 2. 1861 г.; 3. 1894 г.; 4. 1907 г. 15. Переход к нэпу: 1. 1919 г.; 2. 1921 г.; 3. 1924 г.; 4. 1927 г. 16. Период 1700-1721 гг.: 1. Двадцатилетняя война; 2. Северная война; 3. Отечественная война; 4. русско-турецкая война. 17. Крестьянская война под предводительством Е.И. Пугачева: 1. 1606-1607 гг.; 2. 1670-1671 гг.; 3. 1707-1708 гг.; 4. 1773-1775 гг. 18. Москва – столица РСФСР: 1. 1917 г.; 2. 1918 г.; 3. 1920 г.; 4. 1922 г. 19. 1922 г. – год образования:

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
		1. РСФСР; 2. СССР; 3. УССР; 4. БССР. 20. Восстание в Кронштадте: 1. 1918 г.; 2. 1920 г.; 3. 1921 г.; 4. 1922 г. 21. Испытание первой атомной бомбы в СССР: 1. 1945 г.; 2. 1949 г.; 3. 1952 г.; 4. 1954 г. 22. Избрание Н.С. Хрущева Первым секретарем ЦК КПСС: 1. 1953 г.; 2. 1956 г.; 3. 1964 г.; 4. 1972 г. 23. Принятие первой Конституции РСФСР: 1. 1917 г.; 2. 1918 г.; 3. 1924 г.; 4. 1936 г. 24. Первый секретарь (Генеральный секретарь) ЦК партии в 1964-1982 гг.: 1. Ю.В. Андропов; 2. И.В. Сталин; 3. Н.С. Хрущев;

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
		4. Л.И. Брежнев. 25. Принятие христианства на Руси: 1. 962 г.; 2. 988 г.; 3. 989 г.; 4. 991 г. 26. Введение в России нового летоисчисления: 1. 1700 г.; 2. 1721 г.; 3. 1725 г.; 4. 1800 г. 27. Принятие Указа о «вольных хлебопашцах»: 1. 1803 г.; 2. 1861 г.; 3. 1883 г.; 4. 1894 г. 28. Созыв Учредительного собрания: 1. 1917 г.; 2. 1918 г.; 3. 1919 г.; 4. 1921 г. 29. Съезд князей в Любече: 1. 1097 г.; 2. 1136 г.; 3. 1147 г.; 4. 1199 г. 30. Ливонская война: 1. 1558-1583 гг.;

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																	
		2. 1565-1572 гг.; 3. 1609-1612 гг.; 4. 1700-1721 гг.																	
УК-5.2	Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний	Практические задания: Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий: 1. издание Манифеста «О даровании вольности и свободы всему российскому дворянству»; 2. проведение губной реформы; 3. строительство белокаменного Московского Кремля; 4. царствование Бориса Федоровича Годунова. Ответ: _____ 2. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Павла I; в группу Б – события, связанные с правлением Александра I: 1. ограничение свободы книгопечатания; 2. издание Манифеста «О трехдневной барщине»; 3. образование в Санкт-Петербурге тайного общества «Союз спасения»; 4. принятие университетского устава, предоставившего автономию университетам; 5. упразднение дворянских собраний в губерниях. 6. начало создания военных поселений. <table><tr><th colspan="3">Группа А</th><th colspan="3">Группа Б</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> 3. Установите соответствие между датами и событиями: 1. 1989; А) объявление СССР войны Японии; 2. 1945; Б) издание Указа об отмене телесных наказаний; 3. 1857; В) начало ликвидации военных поселений; 4. 1863. Г) проведение I съезда народных депутатов СССР; Д) принятие СССР в Лигу Наций. Ответ: _____						Группа А			Группа Б								
Группа А			Группа Б																

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства												
		4. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий: 1. принятие Конституции «развитого социализма»; 2. издание Постановлений ЦК ВКП(б), ЦИК и СНК СССР о борьбе с кулаками; 3. издание Постановления ЦК ВКП(б) «О преодолении культа личности и его последствий»; 4. издание Декрета об установлении 8-часового рабочего дня; 5. проведение XIX Всесоюзной партконференции. Ответ: _____ 5. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Ивана IV; в группу Б – события, связанные с правлением Петра I: 1. основание Петербурга; 2. проведение опричнины; 3. издание Указа о престолонаследии; 4. учреждение Синода; 5. разгром Ливонского ордена; 6. образование «Избранной рады». <table><tr><th colspan="3">Группа А</th><th colspan="3">Группа Б</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> 6. Установите соответствие между датами и событиями: 1. 1912 г. А) издание Манифеста о веротерпимости и свободе вероисповедания; 2. 1905 г. Б) проведение Второго съезда РСДРП; 3. 1903 г. В) Ленский расстрел; 4. 1907 г. Г) аграрная реформа П.А. Столыпина; Д) отмена подушной подати. Ответ: _____ 7. Ранее других произошло: 1. начало возведения Берлинской стены; 2. Карибский кризис; 3. запуск первой в мире атомной электростанции; 4. проведение XXVI съезда КПСС.	Группа А			Группа Б								
Группа А			Группа Б											

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																						
		8. Укажите ответ с правильным соотношением события и года: 1. 1841 – издание «Городового положения»; 2. 1919 – издание Декрета о ликвидации неграмотности; 3. 1918 – создание ВЧК; 4. 1917 – проведение V Всероссийского съезда Советов; 5. 1870 – запрещение продажи крестьян в розницу. 9. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Ивана III; в группу Б – события, связанные с правлением Ивана IV: 1. путешествие Афанасия Никитина в Индию; 2. проведение Стоглавого собора; 3. создание приказной системы; 4. созыв первого Земского собора; 5. «Стояние на реке Угре»; 6. присоединение к Москве юго-западных русских земель. <table><tr><th colspan="3">Группа А</th><th colspan="3">Группа Б</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> 10. Соотнесите события и годы: <table><tr><td>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> Ответ: _____ 11. В XV веке княжил: 1. Дмитрий (Донской); 2. Василий II (Темный); 3. Иван II (Красный); 4. Василий III. 12. Укажите событие, произошедшее 29 апреля 1881 года:	Группа А			Группа Б									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.
Группа А			Группа Б																					
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												
		17. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Павла I; в группу Б – события, связанные с правлением Екатерины II: 1. издание Указа о запрещении ввоза всех иностранных книг; 2. издание Жалованной грамоты дворянству; 3. запрет продавать крестьян без земли с аукционов; 4. восстание Е.И. Пугачева; 5. секуляризация церковных и монастырских земель; 6. запрет отсутствия на службе дворян, приписанных к гвардейским полкам. <table><tr><th colspan="3">Группа А</th><th colspan="3">Группа Б</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Группа А			Группа Б								
Группа А			Группа Б											
		18. Соотнесите событие и год: 1. издание Указа Президента РСФСР о приостановлении деятельности КПСС на территории России; А) 1990; 2. проведение выборов в Совет Федерации и Государственную Думу первого созыва; Б) 1996; 3. избрание М.С. Горбачева Президентом СССР; В) 1989; 4. принятие России в члены Совета Европы; Г) 1991;												

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		Ответ: _____
УК-5.3	Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных культур	Вопросы для самопроверки: 1. В какие годы правила династия Рюриковичей? 2. Кто из князей, и в какие годы правил в Киеве в X в.? Расскажите об их деятельности. 3. Какие главные события происходили на Руси в IX-начале XII вв.? 4. Какими событиями отмечено правление князя Владимира I? 5. Когда и какие правовые акты были приняты в IX-XII вв.? 6. Какие достижения культуры Древней Руси можете назвать? 7. Кто из князей, и в какие годы правил в Киеве в XI в.? Расскажите о их деятельности. 8. Чем прославился князь Ярослав (Мудрый)? 9. Какие важные события происходили в период правления Владимира (Мономаха)? 10. Каковы основные этапы борьбы русских земель с монгольским завоеванием? 11. Каковы особенности правления Ивана (Калиты)? 12. Какими важными событиями отмечен период завершения объединения русских земель вокруг Москвы в конце XV-начале XVI вв.? 13. Чем знаменателен период правления Ивана IV? 14. Какие события происходили в Смутное время? 15. Каковы были взаимоотношения России с Речью Посполитой в XVII в.? 16. Какими событиями отмечено царствование Михаила Федоровича и Алексея Михайловича Романовых? 17. Чем были вызваны народные выступления в XVII в.? 18. В чем состояла особенность русско-шведских отношений в XVII-XVIII вв.? 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?

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		28. Какие общественно-политические организации появились в России во второй половине XIX в.? 29. Какие международные договоры были заключены Россией в XIX в.? Расскажите об их содержании. 30. Какие основные события происходили в период царствования Александра III? 31. Какие политические партии, и в какие годы образовались в России в конце XIX-начале XX вв.? 32. Какие важные военные операции были проведены в ходе Первой мировой войны? 33. Каковы временные рамки деятельности Государственных Дум Российской империи и их состав по партийной принадлежности? 34. Как развивались события в стране в 1905-1907 гг.? 35. Какие основные события происходили во время Февральской революции 1917 г.? 36. В течение какого периода действовало каждое из Временных правительств в 1917 г.? 37. Какие правовые акты были приняты в первые годы советской власти? 38. Какие внешнеполитические акции характерны для советского государства в 1920-1930-е гг.? 39. Какие события, связанные с репрессиями 1930-1950-х гг., можете назвать? 40. Какие изменения в экономике СССР произошли в годы первых пятилеток? 41. Когда и какие наиболее значимые битвы происходили в годы Великой Отечественной войны? 42. Какие знаменательные даты времени хрущевской «оттепели» можно назвать? 43. Какие Постановления руководства СССР второй половины 1960-х – первой половины 1980-х гг. посвящались экономическим проблемам? 44. Когда были приняты Конституции СССР? 45. Какова роль СССР в послевоенном развитии мира? 46. Каковы основные вехи развития российской культуры в XX вв.? 47. Какие изменения происходили в стране в ходе перестройки? 46. Какие основные события произошли в России в 1990-е гг.? 48. Как изменялись предпочтения избирателей в ходе президентских и думских выборов в 1990-е – 2000-е гг.? 49. Какие научные достижения XX в. прославили Россию? 50. Кто из россиян являлся лауреатом Нобелевской премии? 51. Какие важные события в стране произошли в начале 2000-х гг.?
Культурология		
УК-5.1	Анализирует современное состояние общества на основе знания исторической ретроспективы и основ	Устный опрос: 1. В чем состоит проблема определения культуры? Рассмотрите историю понятия «культура» и особенности его употребления в различные исторические периоды.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	социального анализа	2. Почему только человек является творцом культуры? Назовите основные функции культуры. 3. Рассмотрите основные понятия культурологии: культура, цивилизация, менталитет, культурная картина мира. 7. Охарактеризуйте проблемы генезиса культуры в свете существующих теорий. 8. Назовите особенности первобытной культуры в контексте проблемы культурогенеза. В чем заключается синкретизм первобытной культуры? 9. Каково значение стабильности и нестабильности в культуре? Рассмотрите понятия «статика» и «динамика» культуры. Охарактеризуйте традиционную культуру. 10. Каковы основы и специфические черты традиционной индо-буддийской культуры? 11. Каковы особенности традиционной культуры древнего и средневекового Китая? 12. Каковы причины культурных изменений и механизмы культурной динамики? 13. Каковы подходы к определению внутреннего строения культуры? Охарактеризуйте материальную и духовную культуру. 14. Рассмотрите особенности развития материальной и духовной культуры на примере культуры Древнего Египта. 15. В чем заключается многомерность современной культуры? Каковы основные характеристики субкультуры, контркультуры, маргинальной культуры? 16. Каковы виды современной культуры, их соотношение и взаимосвязь? Охарактеризуйте массовую, элитарную, этническую, народную и национальную культуру; назовите сферы культуры. 17. Рассмотрите причины многомерности современной культуры – глобализацию и урбанизацию. 18. Охарактеризуйте феномены культуры: технику, науку, искусство и религию. 19. Что называют «языком культуры»? Какова классификация языков культуры? 20. Рассмотрите основные типы знаков и знаковых систем. Каковы символы культуры и культурные коды? 21. В чем заключаются проблемы межкультурной коммуникации? Охарактеризуйте процессы интеграции, ассимиляции или аккультурации. 22. Рассмотрите русскую культуру XVII – первой трети XVIII века в контексте диалога с европейской культурой. 23. Каковы исторические представления о культуре? Охарактеризуйте доклассический период развития культурологии (Античность и Средневековье). 24. Каковы исторические представления о культуре? В чем особенности развития представлений о культуре в эпоху Возрождения и Новое время? 25. Охарактеризуйте неклассический этап становления культурологического знания (вторая половина XIX – начало XX вв.): философия жизни о культуре, эволюционизм, диффузионизм, натуралистическая

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		и социологическая школы, функционализм. 26. Рассмотрите постнеклассический период развития науки о культуре (вторая половина XX в.): этнопсихологическая школа, структурализм, культурный релятивизм и неозволюционизм в культурной антропологии, пассионарная теория культуры Л.Н. Гумилева. 27. Охарактеризуйте особенности развития русской культуры в XVIII- XIX веках: влияние идей западноевропейского Просвещения и «золотой век» русской культуры. 27. Каковы результаты и значение «Серебряного века» русской культуры? 28. Рассмотрите модернизм и постмодернизм как явления культуры. 29. Определите взаимосвязь развития культуры и возникновения глобальных проблем современности. В чем заключаются основы деятельности Римского клуба? Охарактеризуйте понятия: антиглобализация и антиглобалисты. 30. Объясните смысл понятий: «индивид», «индивидуальность», «личность». Рассмотрите инкультурацию и социализацию как процессы формирования личности. 31. Охарактеризуйте культурные нормы и ценности. Тестирование: Вариант 1 1. Материальные и нематериальные преобразования человеком окружающей действительности – это... А) Творчество Б) Эксперимент В) Культура Г) Трудовая деятельность 2. Автором труда «Агрикультура» является... А) Марк Порций Катон Б) Августин Блаженный В) Марк Туллий Цицерон Г) Джамбаттиста Вико 3. В какую эпоху произошел возврат к античному пониманию слова «культура»? А) в Средние века Б) в эпоху Возрождения В) в Новое время

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		Г) в XX веке 4. Продукт культурной деятельности человека, любой искусственно созданный объект – это... А) Изобретение Б) Артефакт В) Культура Г) Миф 5. Самым длительным этапом каменного века человеческой истории был... А) палеолит Б) энеолит В) мезолит Г) неолит 6. «Доисторической Сикстинской капеллой» называют пещеру... А) Ласко Б) Шульган-Таш В) Альтамиру Г) Фон де Гом 7. Основной функцией мифа была ... А) этиологическая (объяснительная) функция Б) коммуникативная функция В) адаптивная функция Г) назидательная функция 8. Кого из перечисленных исследователей называют «отцом культурологии»? А) Лесли Уайта Б) Эдуарда Тайлора В) Вильгельма Оствальда Г) Иммануила Канта 9. Какой из разделов не входит в состав культурологического знания?

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		А) прикладная культурология Б) история культуры В) культурная политика Г) культурная антропология 10. Автором орудийно-трудовой концепции происхождения культуры является А) Л. Мамфорд Б) А. Тойнби В) Ф. Энгельс Г) Э. Кассирер 11. Состояние длительной неизменности культуры, при котором резко ограничиваются или запрещаются нововведения – это ... А) культурный застой Б) культурный кризис В) культурная динамика Г) культурная стабильность 12. Какие ситуации могут приводить к возникновению конфликтов? А) культурная нестабильность Б) различия в культуре В) культурный застой Г) эволюция культуры 13. Какая из перечисленных религий не является мировой? А) буддизм Б) индуизм В) христианство Г) ислам 14. Богом разрушителем вселенной в индуистском пантеоне является... А) Вишну Б) Кама

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		20. Пограничные культуры, возникающие на грани культурно-исторических эпох, мировоззрений, языков, этнических культур и субкультур имеют название ... А) контркультуры Б) маргинальные культуры В) этнические культуры Г) доминирующие культуры Практические задания: 1. Прочитайте фрагмент из работы Р. Итса и сформулируйте свое отношение к его точке зрения. Ответьте на вопросы. <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> • Почему на первых этапах развития человеческого общества появляется вера в абсолютную связь фетиша с судьбой человека? • Подкреплялась ли эта связь общественным сознанием первобытной эпохи? • Почему подобные ситуации часто находили свое подтверждение в окружающем реальном мире? • Приведите известные вам примеры: а) магического обряда; б) тотемных представлений; в) анимистических представлений. 2. Опишите какой-либо известный вам опыт межкультурного взаимодействия. Были ли в вашей жизни проблемы с пониманием поведения представителей другой культуры? Можете ли вы их объяснить? Обратите внимание при объяснении, что поведение человека следует рассматривать в рамках его культуры, а не своей, т. е. следует проявлять больше эмпатии, чем симпатии. Симпатия подразумевает, что человек мысленно ставит себя на место другого, следует «золотому правилу нравственности»: «поступай с людьми так, как хотел бы, чтобы поступали с тобой». Но при симпатии используются свои собственные способы интерпретации поведения других людей. При общении же с носителями других культур следует применять эмпатический подход, т. е. представить себя на месте другого человека, принять его мировоззрение, понять его чувства, желания, поступки, исходить из рамок его культуры. Сущность эмпатического подхода отражает «платиновое правило»: «поступай с другими так, как они

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		поступали бы сами с собой». 3. Определите, в какой историко-культурный период были сделаны следующие высказывания (если возможно, назовите автора): • «Как плодородное поле без возделывания не даст урожая, так и душа. Возделывание души – это и есть философия: она выпалывает в душе пороки, prepares души к приятию посева и вверяет ей – сеет, так сказать, только те семена, которые, вызрев, приносят обильнейший урожай»; • «Человек – это слабое, беспомощное, достойное жалости и участия существо. Но в своей слабости он обнаруживает огромную силу. Уповая на Веру, он может сказать «да» хаотическому и страшному миру»; • «Человек, забывший об интересах общества, и правитель, забывший об интересах граждан, – не римляне, а варвары»; • «Культура не воспитание меры, гармонии и порядка, а преодоление ограниченности, как культивирование неисчерпаемости, бездонности личности, как ее постоянное духовное совершенствование»; • «Все эти сказанные художества весьма и весьма различны друг от друга; так что если кто исполняет хорошо одно из них и хочет взяться за другие, то почти никому они не удаются так, как то, которое он исполняет хорошо; тогда как я из всех моих сил старался одинаково орудовать во всех этих художествах; и в своем месте я покажу, что я добился того, о чем я говорю»; • «И тогда через хаос, через абсурдность, через чудовищность жизни, как солнце через тучи, глянет око Божье. Бога, который имеет личность, и личность, отображенную в каждой человеческой личности»; • «Поступай так, чтобы ты всегда относился к человечеству и в своем лице, и в лице всякого другого так же, как к цели, и никогда не относился бы к нему только как к средству»; • «Начала цивилизации одного культурно-исторического типа не передаются народам другого типа. Каждый тип вырабатывает ее для себя при большем или меньшем влиянии чуждых, ему предшествовавших или современных цивилизаций»; • «Мне хотелось бы словом «гуманность» охватить все, что я до сих пор говорил о человеке, о воспитании его благородства, разума, свободы, высоких помыслов и стремлений, сил и здоровья, господства над силами Земли»; • «Все хорошо, что исходит из рук Творца всех вещей. В руках человека все вырождается»; • «Воспитание человеческого рода – это процесс и генетический и органический; процесс генетический – благодаря передаче, традиции, процесс органический – благодаря усвоению и применению переданного. Мы можем как угодно назвать этот генезис человека во втором смысле, мы можем назвать его культурой, т. е. возделыванием почвы, а можем вспомнить образ света и назвать его

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		просвещением, тогда цепь культуры и просвещения протянется до самой земли. Различие между народами просвещенными и непросвещенными – не качественное, а только количественное»; • «...Что такое человек во Вселенной? Небытие в сравнении с бесконечностью, все сущее в сравнении с небытием, среднее между всем и ничем. Он не в силах даже приблизиться к пониманию этих крайностей – конца мироздания и его начала, неприступных, скрытых от людского взора непроницаемой тайной, и равно не может постичь небытие, из которого возник, и бесконечность, в которой растворяется»; • «Причина всех бедствий и несчастий людей, – состоит в невежестве. Преодолеть свое печальное положение, выйти из него люди могут только через просвещение, а рост его неодолим. В умах идет скрытая и непрерывная революция и... с течением времени само невежество себя дискредитирует»; • «Все, что вне меня, – отныне чуждо мне. У меня нет в этом мире ни близких, ни мне подобных, ни братьев. Я на земле, как на чужой планете, куда свалился с той, на которой жил прежде. Если я и различаю, что вокруг себя, – то лишь скорбные и раздирающие сердце предметы, и на все, что касается и окружает меня, не могу кинуть взгляда без того, чтобы не найти там какого-нибудь повода к презрительному негодованию и удручающей боли»; • «Ход развития культурно-исторических типов всего ближе уподобляется тем многолетним одноплодным растениям, у которых период роста бывает неопределенно продолжителен, но период цветения и плодоношения – относительно короток и истощает раз и навсегда их жизненную силу»; • «Всякая культура (даже материальная) есть культура духа; всякая культура имеет духовную основу – она есть продукт творческой работы духа над природными условиями». 4. Приведите примеры процессов ассимиляции и диверсификации. 5. Каково влияние субкультур на развитие культуры? Приведите примеры изменения норм поведения в связи с доступностью и тиражированием различных субкультур. 6. Определите, кому принадлежат следующие высказывания: • «... Каждой великой культуре присущ тайный язык мироощущения, вполне понятный лишь тому, чья душа вполне принадлежит этой культуре»; • «Начала цивилизации одного культурно-исторического типа не передаются народам другого типа. Каждый тип вырабатывает ее для себя при большем или меньшем влиянии чуждых, ему предшествовавших или современных цивилизаций»; • «Таким образом, Дьявол обречен на проигрыш не потому, что он сотворен Богом, а потому, что он просчитался. Он играл руками Божьими, испытывая злобную удовлетворенность от вмешательства

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		божественных рук. Зная, что Господь не отвергнет или не сможет отвергнуть предложенного пари. Дьявол не ведает, что Бог молча и терпеливо ждет, что предложение будет сделано. Получив возможность уничтожить одного из избранников Бога, Дьявол в своем ликовании не замечает, что он тем самым дает Богу возможность совершить акт нового творения. И таким образом божественная цель достигается с помощью Дьявола, но без его ведома»; • «У каждой культуры своя собственная цивилизация»; • «Цивилизация есть неизбежная судьба культуры. Будущий Запад не есть безграничное движение вперед и вверх, по линии наших идеалов... Современность есть фаза цивилизации, а не культуры. В связи с этим отпадает ряд жизненных содержаний как невозможных... Как только цель достигнута и... вся полнота внутренних возможностей завершена и осуществлена вовне, культура внезапно коченеет, она отмирает, ее кровь свертывается, силы надламываются — она становится цивилизацией. И она, огромное засохшее дерево в первобытном лесу, еще многие столетия может топорщить свои гнилые сучья»; • «Неминуемость – и закономерное наступление, чередование этих стадий – делает периоды развития всех культур абсолютно тождественными, длительность фаз и срок существования самой культуры – отмеренными, нерушимыми»; • «Ход развития культурно-исторических типов всего ближе уподобляется тем многолетним одноплодным растениям, у которых период роста бывает неопределенно продолжителен, но период цветения и плодоношения – относительно короток и истощает раз и навсегда их жизненную силу»; • «Ни овладение чужой новейшей технологией, ни ревностное сохранение традиционного образа жизни не может быть полным и окончательным Ответом на Вызов чуждой цивилизации». 7. Предшественник Н.Я. Данилевского немецкий профессор Г. Рюккерт впервые высказал мысль о замкнутых на себя исторических образованиях в работе «Учебник по мировой истории в органическом изложении» (1857). Вдумайтесь в название его работы и сформулируйте, исследования в области какой сферы науки повлияли на позиции обоих мыслителей. 8. Сопоставьте точки зрения О. Шпенглера и Н.Я. Данилевского по вопросу о стадиях развития культуры и их судьбах. Сформулируйте, что общего в их концепциях культуры, что различно. 9. Прочитайте цитату и сформулируйте, какую роль в современной культуре отводит О. Шпенглер крестьянству: «Крестьянство, связанное корнями своими с самой почвой, живущее вне стен больших городов, которые отныне – скептические, практические, искусственные – одни являются представителями цивилизации, это крестьянство теперь уже не идет в счет. «Народом» теперь

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		считается городское население, неорганическая масса, нечто текучее. Крестьянин отнюдь не демократ – ведь это понятие также есть часть механического городского существования – следовательно, крестьянином пренебрегают, осмеивают, презируют и ненавидят его. После исчезновения старых сословий, дворянства и духовенства он является единственным органическим человеком, единственным сохранившимся пережитком культуры». 10. Установите, кому из теоретиков культуры принадлежат данные высказывания. 1. Человек создан, чтобы усвоить дух гуманности и религии. Мне хотелось бы вместить в одно слово – «человечность» – все сказанное о благородном складе человеческого существа, ведь, чтобы говорить о своем предназначении нет слова более благородного, чем «человек», в коем запечатлен образ Творца. Великий закон справедливости стал путеводною нитью для человека: и как не хотите того, чтобы сделали вам люди, так не делайте того и им; и как хотите, чтобы с вами поступали люди, так и вы поступайте с ними. Закон справедливости и правды превращает людей в верных помощников и братьев друг другу, а когда он утвердится совершенно, то и врагов обратит в друзей. Религия – вот высшая гуманность человека. Это упражнение сердца, поклонение Богу, подражание самому высшему и прекрасному, запечатление его в образе человеческом, а вместе с тем наидеятельнейшая доброта и человеколюбие. 2. Совокупность производственных отношений составляет экономическую структуру общества, реальный базис, на котором возвышается юридическая и экономическая надстройка и которому соответствуют определенные формы общественного сознания. Способ производства материальной жизни обуславливает социальный, политический и духовный процессы жизни вообще. 3. Ход развития культурно-исторических типов всего ближе уподобляется тем многолетним одноплодным растениям, у которых период роста бывает неопределенно продолжителен, но период цветения и плодоношения – относительно короток и истощает раз и навсегда их жизненную силу. 4. Культура как совокупность выражения души в жертвах и трудах, как тело ее, смертное, преходящее; культура как историческое зрелище, как образ в общей картине мировой истории; культура как совокупность великих символов жизни, чувствования и понимания: таков язык, которым только и может поведать душа, как она страдает. 5. Общие разряды культурной деятельности таковы: 1) деятельность религиозная, объемлющая собою отношения человека к Богу; 2) деятельность культурная, в тесном значении этого слова, объемлющая отношения человека к внешнему миру, во-первых, теоретическое – научное, во-вторых, эстетическое – художественное; 3) деятельность политическая, объемлющая отношения людей между собою; 4) деятельность общественно-экономическая, объемлющая отношения людей применительно к условиям

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		пользования предметами внешнего мира, добывания и обработки их. 6. Рассмотрим истоки двадцати одной цивилизации, обращая внимание на вызовы, которые делала среда, и на ответы на них. Не будем постулировать никакого единства и не будем пытаться обнаружить какой бы то ни было всеобщий закон, наша задача – исследовать феномены Вызова и Ответа применительно к частным случаям. 7. Мы достаточно определенно установили истину, согласно которой благоприятные условия враждебны цивилизации, и показали, что чем благоприятнее окружение, тем слабее стимул для зарождения цивилизации. Допустимо, что стимул, побуждающий к строительству цивилизации, возрастает по мере того, как условия проживания становятся все более трудными. Для удобства разделим интересующие нас исторические примеры на две группы. К первой группе отнесем те случаи, когда цивилизация зарождалась под воздействием природной среды, ко второй – те цивилизации, где большее влияние оказывало человеческое окружение. Ключ к заданию И.-Г. Гердер (1744-1803) – немецкий философ эпохи Просвещения, интересовался вопросами философии истории и эстетики. Состоял пастором в Риге и Веймаре. Был другом Гете и одним из теоретиков художественного движения «Буря и натиск», ратовал за национальную самобытность искусства. Автор сочинения «Идеи к философии истории человечества», в котором история трактуется как осуществление идеалов гуманности. Ж.-А.-Н. (де) Кондорсе (1743-1794) – французский философ эпохи Просвещения, математик, социолог, политический деятель. Сотрудничал в «Энциклопедии» Д. Дидро и Д'Аламбера. В годы Великой французской революции был избран в Законодательное собрание, затем стал членом Конвента. Как философ Кондорсе является создателем концепции исторического прогресса, в основе которого, по его мнению, лежат достижения человеческого разума в области науки, техники и социальной жизни. Свои идеи Кондорсе изложил в работе «Эскиз исторической картины прогресса человеческого разума» (1794). К. Маркс (1818-1883) и Ф. Энгельс (1820-1895) – немецкие мыслители и общественные деятели. Организаторы и идейные вдохновители первого «Союза коммунистов», авторы «Манифеста Коммунистической партии». Общественно-политическая деятельность К. Маркса и Ф. Энгельса в своей основе имела социально-экономическую доктрину, наиболее полно изложенную ими в «Капитале» (1867-1894). Теоретики марксизма разработали принципы материалистического понимания истории: по их мнению, побудительные мотивы исторического развития определяются материальными условиями общественного производства. Производственные отношения представляют собой тот «базис», по отношению к которому все прочие аспекты культуры выступают в качестве идеологизированной «надстройки». Соответственно, исторический процесс рассматривается как закономерная смена

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		общественно-исторических формаций, в результате которой должен утвердиться коммунизм. Н.Я. Данилевский (1822-1885) – российский публицист и социолог, разделял взгляды славянофилов. В сочинении «Россия и Европа» (1869) выдвинул идею обособленных «культурно-исторических типов» (локальных цивилизаций), каждый из которых должен, подобно живому организму, пройти через периоды становления, расцвета и угасания. Своеобразие культурно-исторических типов Данилевский видел в характерном для каждого из них сочетании доминирующих видов деятельности. Особые надежды возлагал на «славянский» культурно-исторический тип, поскольку считал его «четырёхосновным». О. Шпенглер (1880-1936) – немецкий математик, историк и философ. Развил учение о культуре как множестве замкнутых «организмов», проходящих определенный жизненный цикл и выражающих «душу» разных народов. Ключ к пониманию своеобразия культуры – «первосимвол», хранящийся в ее «душе» и воплощаемый во всех значимых культурных формах. Когда творческий потенциал культуры иссякает, она в преддверии своей гибели перерождается в «цивилизацию», в которой господствует голый техницизм, лишенный духовного содержания. Главное произведение О. Шпенглера – «Закат Европы» (1918-1922). А.Дж. Тойнби (1889-1975) – английский историк и социолог, дипломат и общественный деятель. В культурологическом исследовании «Постижение истории» (1934-1961) обобщил факты из прошлого более чем двадцати разнообразных культур и выдвинул теорию круговорота сменяющих друг друга локальных цивилизаций, каждая из которых проходит аналогичные стадии роста, развития, надлома и разложения. Развитию цивилизаций, по мнению Тойнби, способствуют неблагоприятные обстоятельства, природные или исторические. Именно они становятся стимулом для активизации потенциала «творческой элиты», которая затем увлекает за собой «инертное большинство» – так в ответ на внешний вызов рождается новый тип культуры. 8. О ком из деятелей культуры могут быть написаны эти строки? «Он – живое представление эпохи Возрождения о совершенной и гармоничной личности. Как писал о нем известный биограф: «Он был до такой степени исключителен и всеобъемлющ, что, по справедливости, можно было назвать его чудом природы, которая не только изобильно одарила его телесною красотою, но и сделала его обладателем многих редкостных способностей». Во всех своих начинаниях он был исследователем, первооткрывателем, выразителем гуманистических идей. В большей степени он был поглощен научными интересами, скульптурных и живописных работ оставил немного. Но те произведения, которые дошли до наших дней, являются символами эпохи Возрождения».

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
УК-5.2	Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний	Устный опрос: 1. Каковы исторические представления о культуре? Охарактеризуйте доклассический период развития культурологии (Античность и Средневековье). 2. Каковы исторические представления о культуре? В чем особенности развития представлений о культуре в эпоху Возрождения и Новое время? 3. Охарактеризуйте неклассический этап становления культурологического знания (вторая половина XIX – начало XX вв.): философия жизни о культуре, эволюционизм, диффузионизм, натуралистическая и социологическая школы, функционализм. 4. Рассмотрите постнеклассический период развития науки о культуре (вторая половина XX в.): этнопсихологическая школа, структурализм, культурный релятивизм и неозволюционизм в культурной антропологии, пассионарная теория культуры Л.Н. Гумилева. 5. Охарактеризуйте особенности развития русской культуры в XVIII- XIX веках: влияние идей западноевропейского Просвещения и «золотой век» русской культуры. 6. Каковы результаты и значение «Серебряного века» русской культуры? 7. Рассмотрите модернизм и постмодернизм как явления культуры. 8. Определите взаимосвязь развития культуры и возникновения глобальных проблем современности. В чем заключаются основы деятельности Римского клуба? Охарактеризуйте понятия: антиглобализация и антиглобалисты. 9. Объясните смысл понятий: «индивид», «индивидуальность», «личность». Рассмотрите инкультурацию и социализацию как процессы формирования личности. Тестирование: 1. Культура, которая ориентирована на ценности технологического развития, динамичный образ жизни, совершенствование культуры и общества может быть отнесена к ... типу культур А) восточному Б) средневековому В) западному Г) традиционному 2. Концепция локальных «культурно-исторических типов» принадлежит ... А) Н. Я. Данилевскому Б) О. Шпенглеру В) А. Тойнби Г) К. Ясперсу

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		3. В чем, по мнению О. Шпенглера, культура схожа с живым организмом? А) она пребывает в движении Б) она наделена разумом В) у нее есть душа Г) у нее есть потребности 4. Время становления мировой культуры для К. Ясперса – это ... А) дополнительное время Б) осевое время В) срединное время Г) будущее время 5. Иоганн Якоб Бахофен выделяет типы культуры в зависимости от преобладания ... А) деятельного или пассивного начала Б) женского или мужского начала В) духовного или материального начала Г) преобразующего или созерцательного начала 6. Учение о дионисийском и аполлоновском типе культуры сформулировал ... А) Лео Фробениус Б) Фридрих Ницше В) Альфред Кребер Г) Николай Яковлевич Данилевский 7. В каком труде Марк Туллий Цицерон говорит о культуре как о «возделывании души»? А) «О природе вещей» Б) «Агрикультура» В) «Тускуланские беседы» Г) «О мыслимой красоте» 8. Категорический императив – понятие, которое ввел в научный обиход ... А) Георг Вильгельм Фридрих Гегель

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		Б) Иммануил Кант В) Фридрих Вильгельм Йозеф фон Шеллинг Г) Фридрих Шиллер 9. Создателем русского литературного языка по праву считается ... А) М. В. Ломоносов Б) А. С. Пушкин В) Л. Н. Толстой Г) Ф. М. Достоевский 10. Вяч. Иванов, А. Белый, А. Блок – представители такого направления модернизма в России как ... А) акмеизм Б) модерн В) футуризм Г) символизм 11. «Воля к жизни» – ключевое понятие философии культуры ... А) Ф. Ницше Б) О. Шпенглера В) И. Канта Г) Г. Спенсера 12. Свою концепцию культуры Зигмунд Фрейд основывает на ... А) представлениях о личном бессознательном Б) представлениях о коллективном бессознательном В) представлениях об экстатических состояниях человека Г) представлениях о древнем фетишизме 13. Понятие «сверхчеловек» сформировалось в рамках концепции культуры, предложенной ... А) И. Кантом Б) Ф. Ницше В) Г. Спенсером

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		Г) Г. Ф. Гегелем 14. Американские ученые Франц Боас, Альфред Луис Кребер доказывают, что культура - это ... А) совокупность моделей поведения Б) традиции и обычаи В) социальная система Г) противоположность цивилизации 15. Л.Н. Гумилев назвал пассионарностью... А) пассивную созерцательность Б) повышенное стремление к действию (активность) В) рождение культуры Г) развитие культуры Практические задания: 1. Проанализируйте существующие определения культуры с точки зрения их отношения к человеку. Является ли культура системой, позволяющей человеку приспособиться к жизни или она враждебна для человека, разрушает его, подавляет его свободу? Предложите собственное понимание культуры. 2. Выдающийся философ XX в. Л. Витгенштейн заявлял: «Пределы моего мира – пределы моего языка». Поразмышляйте вслух на эту тему. 3. Прочитайте любую понравившуюся вам статью, затрагивающую проблемы семиотики, дайте ей оценку, выразив свое согласие или несогласие и обосновав его. Например, можно взять работы Ю.М. Лотмана, посвященные семиотике русского быта и литературы XVIII и XIX вв. 4. Попробуйте разобрать какое-нибудь литературное или кинематографическое произведение с точки зрения семиотики. Согласны ли вы с объяснением Ю.М. Лотмана отношений между Татьяной, Онегиным и Ленским в романе Пушкина «Евгений Онегин»? Эти персонажи не понимали друг друга потому, что они использовали разные культурные знаковые системы. Онегин был ориентирован на английский байронический романтизм с его культом разочарованности в жизни и трагизмом, Ленский – на немецкий романтизм с его восторженностью и ученостью, Татьяна, с одной стороны, на английский

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		сентиментализм с его чувствительностью, порядочностью и «хорошими концами», а с другой – на русскую народную культуру (поэтому она из всех трех оказалась наиболее гибкой). 5. Обсудите следующие темы: • Какую роль в современном мире играет процесс аккультурации? • Какой тип общественного устройства делает человека более счастливым? • Каково соотношение массовой и элитарной культуры в современном обществе? Сформулируйте свое мнение по вопросу о том, является ли массовая культура явлением положительным или негативным. • Согласны ли вы с тем, что кризис идентичности, идущий в обществах, переживающих системную деформацию, порождает национализм и экстремизм? • Верно ли убеждение некоторых культурологов в том, что религия является основанием любой культуры? • Можно согласиться (не согласиться) с мнением Л. Мамфорда, что в современном обществе гуманизм и социальная справедливость принесены в жертву техническому прогрессу; прогресс стал божеством, наука и техника – религией, ученые – сословием новых жрецов. • Как вы относитесь к выражению: «Хочешь овладеть миром – придумай ему религию»? • Современный человек должен быть похож на человека эпохи Возрождения – сложная личность, творец себя и культуры. • Я считаю (не считаю), что возможно достижение коммунизма на Земле. • «Золотое правило нравственности» – от Канта и до наших дней. • Я разделяю (не разделяю) мнение О. Шпенглера о том, что если культура – это «живое тело души», то цивилизация – ее мумия. • Как я понимаю афоризм А. Тойнби: «Самое оживленное движение часто наблюдается в тупиках истории». • Правы ли были О. Шпенглер и Н.Я. Данилевский, пророча гибель западной культуры? • Можно ли заимствовать чужое без ущерба собственному культурному наследию и стоит ли оставаться на позициях традиционализма, рискуя тем самым оказаться в изоляции? • Человеческими поступками в большей мере движут его сознательные стремления, а не подсознательные влечения (или наоборот). • Взгляд на развитие русского народа с точки зрения теории пассионарности Л.Н. Гумилева. • Современная культура теряет (или увеличивает) игровой элемент в жизни человека. • Роль психоанализа в современной культуре. • Нет и не может быть единой общечеловеческой цивилизации. • Совершенную типологию культуры создать невозможно.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		• Определяющим для поведения человека является тип его ментальности. 6. Выскажите свое мнение по поводу того, насколько востребованы идеи Ф. Ницше или К. Маркса в современном мире. 7. Согласны ли вы с мнением З. Фрейда о целях человеческих стремлений, о невозможности достижения счастья? Напишите рассуждение на данную тему. 8. Назовите несколько произведений современной литературы или кинофильмов, в которых используется психоаналитическая теория Фрейда; проанализируйте одно из них, с точки зрения теории психоанализа. 9. С. Л. Франк в известной работе «Смысл жизни» пишет, что этот «проклятый вопрос» «о смысле жизни» волнует и мучает в глубине души каждого человека. Человек может на время, даже на очень долгое время, совсем забыть о нем, погрузиться с головой в будничные интересы сегодняшнего дня, в материальные заботы о сохранении жизни, о богатстве, довольстве и земных успехах.... но жизнь уже так устроена, что совсем и навсегда отмахнуться от него не может и самый тупой, заплывший жиром или духовно спящий человек ... Этот вопрос - не теоретический, не предмет праздной умственной игры; этот вопрос есть вопрос о смысле самой жизни, он даже страшен – и, собственно, говоря еще гораздо более страшнее, чем при тяжелой нужде вопрос о куске хлеба для утоления голода...». • Что же такое «смысл жизни»? Какие мнения есть по этому вопросу среди философов, теологов, ученых? • Зачем человеку нужно прояснить его для себя? Почему С. Л. Франк называет его практическим вопросом, вопросом всей жизни? • В чем Вы видите смысл своей жизни. Ответ аргументируйте. 10. Высшей подлинной сущностью человека является свобода. Человек всегда стремится к свободе. «Без свободы нет человека», - говорил, Ф.М. Достоевский. В то же время он отмечал, что свобода может привести к эгоизму, неблагоприятности и даже безобразию. Тогда она превращается в несвободу. Современный немецкий философ, социолог и психолог Э. Фромм («Бегство от свободы») пишет, что процесс развития человеческой свободы носит диалектический характер. С одной стороны, это «процесс развития человека, овладения природой, возрастания роли разума, укрепления человеческой

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		солидарности. Но, с другой, это – усиление индивидуализации, которая означает усиление изоляции, неуверенности... Вместе с этим растет и чувство бессилия, ничтожности отдельного человека». «Люди утрачивают первичные связи, давшие им осуществление уверенности. Такой разрыв превращает свободу в невыносимое бремя: она становится источником сомнений, влечет за собой жизнь, лишенную цели и смысла. И тогда возникает сильная тенденция избавиться от такой свободы, уйти в подчинение или найти иной способ связаться с людьми и миром, чтобы спастись от неуверенности даже ценой свободы». Что такое свобода человека? Какие есть точки зрения по этому вопросу? • Когда и при каких условиях она превращается в свою противоположность. Подтвердите примерами. • Что необходимо, чтобы осуществить подлинную свободу, избежать ее превращения в несвободу или «бегство от свободы 11. «Ценности упорядочивают действительность, вносят в ее осмысление оценочные моменты, отражают иные по сравнению с наукой аспекты окружающей действительности... Ценности придают смысл человеческой жизни». (П. С. Гуревич). • Что такое ценность? Какие бывают ценности? • Как соотносятся «ценность» и «оценка», «ценность» и «истина», «ценность» и «норма»? • Что такое «святыня»? • Назовите святыни человека. Какую роль они играют в его жизни? Вопросы для проведения устного опроса (обсуждение наиболее значимых проблем современности) 1. Какие факторы свидетельствуют о кризисе художественной и эстетической культуры современного российского общества? 2. Какие задачи призваны решить проекты по стабилизации и развитию художественной культуры населения? 3. Каковы технологии восстановления интереса к народной культуре со стороны населения и, в частности, подрастающего поколения? 4. Что, на Ваш взгляд, способствует развитию преемственных связей между поколениями? 5. Что, на Ваш взгляд, стимулирует развитие творческих способностей детей и юношества? 6. Какие мероприятия способны разнообразить жизнь города и привлечь к участию молодежь?

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		А) мораль Б) нравственность В) нормы Г) ценности 2. В период правления какой из династий в Китае появился первый император? А) Чжоу Б) Цинь В) Ся Г) Шань 3. Колодезная система земледелия в Китае была названа так, поскольку... А) для земледелия была устроена система колодцев Б) участки орошались с использованием колодезной воды В) наделы земли в целом повторяли очертания иероглифа, обозначающего слово «колодец» Г) колодцы были частью мощной ирригационной системы 4. Основателем современной философской герменевтики считался... А) Н. Я. Данилевский Б) Г. Г. Гадамер В) Й. Хейзинга Г) М. М. Бахтин 5. Когда в русском языке появилось слово «коммуникация»? А) при Екатерине II Б) при Петре I В) при Николае II Г) при Александре III 6. Концентрация в городах промышленности, развитие культурных и политических функций города – черты общего культурного процесса, который получил название... А) глобализация Б) урбанизация

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		В) вэстернизация Г) модернизация 7. Процесс усвоения представителями одной этнокультурной группы другой культуры и одновременной утраты собственного культурного облика называется ... А) аккультурация Б) коммуникация В) интеграция Г) ассимиляция 8. С чем Конфуций сравнивал государство? А) с огромной машиной Б) с космосом В) с большой семьей Г) с императорской армией 9. Какой из найденных археологами памятников Древнего Египта дал материал для расшифровки письменности древних египтян? А) Розеттский камень Б) Палермский камень В) Палетка фараона Нармера Г) Зодиакальный круг из храма Дендера 10. В культуре Древнего Египта канопа – это ... А) ритуальный сосуд Б) божество В) фигурка слуги Г) литературный жанр 11. Главный догмат христианства связан с ... А) верой в триединого Бога Б) верой в чудеса Христа В) верой в воскрешение после смерти

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		Г) верой в святых 12. Какая часть Библии считается историей народа? А) Ветхий Завет Б) Новый Завет В) Откровение Иоанна Богослова Г) Евангелие от Матфея 13. По представлениям древних египтян двойником человека является... А) Ба Б) Ка В) Ах Г) Рен 14. Как называется ежедневная пятикратная молитва мусульман? А) закят Б) хадж В) намаз Г) джихад 15. Самой великой пирамидой Древнего Египта является... А) пирамида Миккерина Б) пирамида снофру В) пирамида Джосера Г) пирамида Хеопса 16. 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 17. Как называется город, где находится главная святыня мусульман – Кааба?

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		А) Стамбул Б) Мекка В) Медина Г) Иерусалим 18. В чем главная цель христианина? А) богатство Б) земные блага и наслаждения В) забота о душе Г) совершение обрядов 19. Когда возник ислам? А) в VII в. н. э. Б) в I в. н. э. В) в I в. до н. э. Г) в VII в. до н. э. 20. Слово «ислам» в переводе с арабского означает А) милость Б) покорность В) радость Г) откровение Практические задания: 1. Составьте развернутую характеристику личности, используя знания, полученные в рамках изучения курса «Культурология» а) «Западный человек». б) «Восточный человек» 2. Рассмотрите мировые религии по трем основным моментам: -религиозное сознание, -культовая деятельность и -религиозные организации.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		Имейте в виду, что они тесно связаны, взаимодействуют и образуют целостную религиозную систему. 3. Составьте основные пункты рассуждения по теме: «Русский характер»
Философия		
УК-5.1	Анализирует современное состояние общества на основе знания исторической ретроспективы и основ социального анализа	Примерный перечень вопросов для индивидуальных (письменных) заданий: 1. В чем сущность социальных связей и отношений? 2. В чем отличие законов природы от законов общества? 3. В чем состоят источники саморазвития общества? 4. Проанализируйте динамику развития представлений об обществе и его структурных элементах в западной философии в XIX – XX вв. 5. В чем суть противоречия между личностью и обществом говорил Н. Михайловский: «Пусть общество прогрессирует, но поймите, что личность при этом регрессирует, что если иметь в виду только эту сторону дела, то общество есть первый, ближайший и злейший враг человека, против которого он должен быть постоянно на страже. Общество самим процессом своего развития стремиться раздробить личность, оставить её какое-нибудь одно специальное отправление». 6. В чем заключается диалектическая культура мышления и как она соотносится с социальными действиями? 7. Что такое свобода человека? Какие есть точки зрения по этому вопросу? 8. Когда и при каких условиях она превращается в свою противоположность. Подтвердите примерами. 9. Что необходимо, чтобы осуществить подлинную свободу, избежать ее превращения в несвободу или «бегство от свободы». 10. Выскажите свое отношение к суждению: «Цель оправдывает средства». Приведите примеры, когда эта идея была реализована в истории, жизни.
УК-5.2	Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Философские концепции человека. Особенности взаимодействия человека с миром. Мировоззрение. 2. Разумность человека. Космоцентризм античной философии. 3. Религиозное мировоззрение. Особенности средневековой философии. Конечность существования человека и проблема бессмертия души. 4. Материализм и идеализм в философии как способы объяснения мира. Механистическая картина мира. 5. Возникновение диалектической проблемы развития из метафизического понимания мира. Основные законы диалектики.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		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.
УК-5.3	Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных культур	Примерный перечень тем письменных индивидуальных заданий (эссе): 1. Отношение к бытию современного человека. 2. Роль эпистемологии в жизни современного человека. 3. Вопросы этики в деятельности современного человека. 4. Роль философии в современном обществе. 5. Софистика в современном мире. 6. Идеализм Платона в современном мировоззрении. 7. Телеология Аристотеля в современной теории развития. 8. Принципы стоицизма в жизни современного человека. 9. Принципы эпикуреизма в жизни современного человека. 10. Принципы скептицизма в жизни современного человека. 11. Вера и разум в мировоззрении современного человека. 12. Принцип «бритвы Оккама» в современной философии и науке. 13. Гедонизм как основа современного мировоззрения. 14. Конфуцианство и индивидуализм. 15. Философия буддизма и общество потребления. 16. Рационализм и здравый смысл в поведении современного человека. 17. Идеи прагматизма и утилитаризма в современном обществе. 18. Влияние русской философии на развитие российского менталитета. 19. Влияние идей экзистенциализма на развитие современного человека.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		20. Рациональная и иррациональная составляющие поведения современного человека. 21. Интуиция и здравый смысл в условиях постмодерна. 22. Свобода и ответственность личности. 23. Проблема человека в современном обществе. 24. Проблема определения смысла жизни. 25. Смысл существования человека. 26. Этические проблемы развития науки и техники. 27. Проблема самоактуализации человека в обществе потребления. 28. Социальные проблемы развития науки и техники. 29. Проблема развития и использования технологий. 30. Социальное и биологическое время жизни человека. 31. Концепция успеха в современном обществе. 32. Культура и цивилизация. 33. Доверие и сотрудничество в современном обществе. 34. Мифологичность мировоззрения современного человека. 35. Роль порядка и хаоса в жизни современного человека. 36. Онтология современного человека. 37. Эпистемология современного человека. 38. Этика современного человека. 39. Аксиология современного общества. 40. Проблема феномена инновации.
УК-6 – Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни		
Личностно-профессиональное саморазвитие		
УК-6.1	Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей	Перечень теоретических вопросов к зачету: Тест: Выберите правильный ответ 1. Постоянное откладывание дел на потом, нежелание выполнять определенные обязанности – это: а) перфекционизм; б) абьюзерство; в) прокрастинация; г) тайм-менеджмент. 2. Умение по собственной инициативе ставить цели и находить пути их решения характеризует человека как: а) решительного;

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		б) целеустремленного; в) настойчивого; г) самостоятельного. Тематика сообщений и докладов 1. Матрица Эйзенхауэра (принцип Эйзенхауэра или Метод Эйзенхауэра) 2. Принцип Парето (закон Парето или принцип 20/80) 3. Хронометраж 4. Список задач или to do list. 5. Постановка целей по схеме SMART. Практическое задание Подберите блок диагностических методик, способных отследить личностно-профессиональное саморазвитие работника направления, по которому Вы обучаетесь. Обоснуйте.
УК-6.2	Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	Перечень теоретических вопросов к зачету: Тест: Выберите правильный ответ 1. Подлинная (достигнутая) идентичность является показателем психической ... человека, его способности самостоятельно решать проблемы, которые ставит перед ним жизнь, и самому нести ответственность за принятые решения. а) зрелости; б) инфантильности; в) кризисности; г) молодости. 2. Человека как индивида характеризует: а) индивидуальный стиль деятельности; б) мотивационная направленность; в) моральные качества; г) средний рост. Тематика сообщений и докладов 1. Понятие профессионально-личностное саморазвитие в трудах отечественных и зарубежных исследователей. 2. Особенности профессионального самосознания у представителей разных профессий. 3. Стадии профессионального развития.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		4. Самоактуализация как высший уровень саморазвития личности. 5. Стадии профессионального развития Д. Сьюпера. 6. Адаптационная модель саморазвития. 7. Причины профессиональной деформации. 8. Профилактика профессиональной деформации. 9. Кризис профессионального саморазвития: причины, пути развития. 10. Креативная личность: понятие, признаки, приемы развития профессиональной креативности. 11. Стресс: его причины и профилактика. Практическое задание Какие решения можете принять Вы, как директор предприятия того направления, по которому Вы обучаетесь, по мотивации личностно-ориентированного саморазвития работников. Обоснуйте.
УК-6.3	Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	Перечень теоретических вопросов к зачету Тест: Выберите правильный ответ 1. Оценка личностью себя, своих возможностей, личностных качеств и места в системе межличностных отношений называется: а) самопрезентацией; б) сомовосприятием; в) самоощущением; г) самооценкой. 2. К качествам, определяющим ... , относятся гибкость, профессиональная мобильность, умение «презентовать себя»; владение методами решения большого класса профессиональных задач, способность справляться с различными профессиональными проблемами, уверенность в себе, ответственность, ориентация на успех, готовность постоянно обогащать свой опыт. а) опыт специалиста; б) профессиональную деформацию специалиста в) конкурентоспособность специалиста; г) другое. Тематика задания На основании составленного психологического автопортрета составьте траекторию собственного профессионального роста в соответствии с требованиями рынка труда. Практическое задание

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		Продиагностируйте себя минимум по семи диагностическим методикам и составьте психологический автопортрет по следующему плану: 1. Название теста. 2. Результат теста. 3. Распишите как этот результат проявляется именно у вас; 4. Пропишите рекомендации себе для личностно-ориентированного саморазвития.
УК-7 – Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
Физическая культура и спорт		
УК-7.1	Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	Теоретические вопросы к зачету 1. Назвать причины возникновения физической культуры и спорта. 2. Перечислить средства физической культуры. 3. Дать характеристику уровням сформированности физической культуры личности. 4. Связь физического воспитания с другими видами воспитания. 5. Назвать методические принципы физического воспитания. 6. Перечислить методы физического воспитания. 7. Особенности организации самостоятельных занятий по физической культуре. 8. Название и задачи профессионально-прикладной физической подготовки. 9. Цель и задачи производственной физической культуры. 10. Формы производственной физической культуры. 11. Основные требования к составлению комплексов производственной физической культуры с учетом профессии. 12. Физические качества и их роль в профессиональной подготовке студентов. 13. Определение силы и способы ее воспитания. 14. Определение гибкости и способы ее воспитания. 15. Определение выносливости и способы ее воспитания. 16. Определение координационных способностей и способы их воспитания. 17. Определение быстроты и способы ее воспитания. 18. Определение спорта и его роль в профессиональной подготовке студентов. 19. Комплекс ГТО и его роль в физическом воспитании человека. 20. Дать характеристику современным оздоровительным технологиям
УК-7.2	Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания	Практические задания: 1. Определить с помощью критериев свой уровень сформированности физической культуры

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	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> <i>1.степень сформированности потребности в физической культуре и способы ее удовлетворения;</i> <i>2.интенсивность участия в физкультурно-спортивной деятельности (затрачиваемое время, регулярность);</i> <i>3.характер сложности и творческий уровень этой деятельности;</i> <i>4.выраженность эмоционально-волевых и нравственных проявлений личности в физкультурно-спортивной деятельности (самостоятельность, настойчивость, целеустремленность, самообладание, коллективизм, патриотизм, трудолюбие, ответственность, дисциплинированность);</i> <i>5.степень удовлетворенности и отношение к выполняемой деятельности;</i> <i>6.проявление самостоятельности, самоорганизации, самообразования, самовоспитания и самосовершенствования в физической культуре;</i> <i>7.уровень физического совершенства и отношение к нему;</i> <i>8.владение средствами, методами, умениями и навыками, необходимыми для физического совершенствования;</i> <i>9.системность, глубина и гибкость усвоения научно-практических знаний по физической культуре для творческого использования в практике физкультурно-спортивной деятельности;</i> <i>10.широта диапазона и регулярность использования знаний, умений, навыков и опыта физкультурно-спортивной деятельности в организации здорового стиля жизни, в учебной и профессиональной деятельности.</i> 2. Составить комплекс производственной гимнастики с учетом профессиональной деятельности и характера труда, включив упражнения для профилактики профессиональных заболеваний. При составлении необходимо придерживаться методики. <i>Методика производственной гимнастики</i> включает два компонента: методику составления комплексов производственной гимнастики и методику их проведения в режиме рабочего дня. Методики составления и проведения комплексов в различных видах производственной гимнастики имеют существенные отличия. Если место вводной гимнастики определено четко — до начала работы, то время проведения других видов производственной гимнастики во многом зависит от динамики работоспособности человека в течение трудового дня. Типовая схема вводной гимнастики разработана ведущим специалистом производственной гимнастики Нифонтовой включает:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		1. упражнения организующего характера; 2. упражнения для мышц туловища, рук и ног; 3. упражнения общего воздействия; 4. упражнения для мышц туловища, рук, ног с маховыми элементами; 5—8. специальные упражнения. Для людей, занятых тяжелым физическим трудом, в комплекс вводной гимнастики рекомендуется включать простые по координации движения динамического характера. Они позволяют последовательно вовлекать в активную деятельность различные группы мышц. Общая нагрузка при выполнении упражнений постепенно увеличивается к последней четверти комплекса. Лицам, занятым трудом средней тяжести, подойдут динамические с широкой амплитудой упражнения для группы мышц, которые во время работы не задействованы. Максимум нагрузки должен приходиться на середину комплекса. Для тех, чей труд связан с длительным напряжением внимания, зрения, но не отличается большими физическими усилиями, вводная гимнастика насыщается комбинированными динамическими упражнениями, в которых заняты различные группы мышц. Максимальная физическая нагрузка приходится на первую треть комплекса. Если предстоит интенсивная умственная работа, то чтобы сократить период 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. Условия труда, рабочая поза могут неблагоприятно влиять на организм. В этих случаях рекомендуется включать упражнения, имеющие профилактическую направленность. К примеру, работа, выполняемая с постоянным наклоном туловища вперед, может привести к повышенному искривлению позвоночника в грудной части, поэтому комплекс упражнений должен быть направлен на то, чтобы улучшать осанку и препятствовать появлению «круглой» спины. Для вводной гимнастики часто используют упражнения с возрастающим темпом движений — от медленного до умеренного, от умеренного до повышенного. При этом рекомендуется развивать темп, превышающий средний темп работы. Но чтобы выполнение комплекса вводной гимнастики не вызывало чувства усталости, необходимо соблюдать определенные правила: 2. во время упражнений занимающиеся испытывают чувство посильной и приятной мышечной работы; 3. важно создавать легкое тонизирующее состояние основных работающих мышечных групп; 4. вводную гимнастику следует заканчивать двумя упражнениями, одно из которых снимет излишнее возбуждение, а другое — поможет настроиться на предстоящую работу.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		5. после выполнения всего комплекса у занимающихся не должно появляться желание отдохнуть. 3. Подобрать упражнения, направленные на развитие физических качеств, необходимых в профессиональной деятельности.
УК-7.3	Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	Комплексные задания: 1. Составить и выполнить комплекс производственной гимнастики с учетом профессиональной деятельности и характера труда, включив упражнения для профилактики профессиональных заболеваний; <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. Видами (формами) производственной гимнастики являются: вводная гимнастика, физкультурная пауза, физкультурная минутка, микропауза активного отдыха. При построении комплексов упражнения необходимо учитывать: 1. рабочую позу (стоя или сидя), положение туловища (согнутое или прямое, свободное или напряженное); 2. рабочие движения (быстрые или медленные, амплитуда движения, их симметричность или асимметричность, однообразие или разнообразие, степень напряженности движений); 3. характер трудовой деятельности (нагрузка на органы чувств, психическая и нервно-мышечная нагрузка, сложность и интенсивность мыслительных процессов, эмоциональная нагрузка, необходимая точность и повторяемость движений, монотонность труда); 4. степень и характер усталости по субъективным показателям (рассеянное внимание, головная боль, ощущение болей в мышцах, раздражительность); 5. возможные отклонения в здоровье, требующие индивидуального подхода при составлении комплексов производственной гимнастики; 6. санитарно-гигиеническое состояние места занятий (обычно комплексы проводятся на рабочих местах). <i>Пример составления комплекса гимнастики для лиц, занятых малоподвижным трудом:</i> 1. Упр. 1. Исходное положение - основная стойка. Ходьба на месте 25—30 с. 2. Упр. 2. И. п. - о. с. 1 - дугой внутрь, правую руку вверх (+). 2 - то же левой, встать на носки, потянуться вверху руками (+). 3-4 —и. п. (-). Повторить 2—3 раза. 3. Упр. 3. И. п. - руки на поясе, 1 - прыжок, ноги скрестно. 2 - прыжок, ноги врозь. Скрестное положение ног менять поочередно. 15—20 с. Ходьба на месте 15—20 с

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																
		4. Упр. 4. И. п. - о. с. 1 - встречный мах руками: левая вверх, правая назад, 2 - изменить положение рук. Окончание движения рук закончить небольшим рывком. Повторить 6-8 раз. Упр. 5. И. п.- стойка ноги врозь, кисти сплетены. 1-4 - руки вверх, круг туловищем вправо. То же в другую сторону. Повторить 6-8 раз в каждую сторону. 5. Упр. 6. И. п. 1 - с небольшим поворотом туловища направо, мах левой согнутой ногой назад, правой рукой коснуться голеностопного сустава, левой рукой произвольное движение, способствующее удержанию равновесия. -2 - то же в другую сторону. Повторить 8-10 раз. 6. Упр. 7. И. п. - о. с. 8-10 небольших махов вперед и назад расслабленной ногой с «мазком» лоском по полу. В конце каждого маха приподняться на носок. Руки произвольно в стороны для удержания равновесия. То же, стоя на другой ноге. По окончании упражнения выполнить 2-3 парных дыхания. 7. Упр. 8. И. п. - о. с. 1 - руки в стороны, правую ногу вперед на носок. 2 — слегка приседая на левой ноге, правую с несильным пристукиванием на пятку. Руки повернуть ладонями вверх. 3 - с пристукиванием ступней правую ногу поставить рядом с левой и приподнять левую, руки на пояс. «И» - пристукнуть левой ступней, приподнять правую ступню. 4 — пристукнуть правой ступней. 2. Выполнить упражнения, направленные на развитие профессионально важного физического качества, комплекса контрольных упражнений; 3. Выполнить комплекс утренней гигиенической гимнастики. Заполнить таблицу самоконтроля: измерить ЧСС до и после выполнения комплекса и оценить самочувствие Таблица самоконтроля <table><tr><td>Наименование показателя</td><td colspan="3">Дата</td></tr><tr><td>ЧСС (до выполнения)</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>ЧСС (после)</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Самочувствие</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Наименование показателя	Дата			ЧСС (до выполнения)				ЧСС (после)				Самочувствие			
Наименование показателя	Дата																	
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	Тестовые вопросы: 1. Показателем хорошего самочувствия является? указание учителя желание заниматься спортом анкетирование учебная успеваемость 2. С возрастом максимальные показатели частоты сердечных сокращений:																

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		9. Гиревой спорт – это вид спорта, направленный на развитие следующих качеств: скоростные качества силовые способности координационные способности гибкость 10. Какие действия игрока разрешены правилами баскетбола? бег с мячом в руках передачи и броски мяча столкновения, удары, захваты, толчки, подножки разговоры с судьей во время игры 11. Каковы отличительные черты соревновательной деятельности? наличие телевизионной трансляции выявление сильнейшего предварительное информирование о соревнованиях в газетах красивая форма на спортсменах
УК-7.2	Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	Примерный перечень практических заданий: 1. Составьте комплекс упражнений для верхнего плечевого пояса. 2. Составьте комплекс упражнений для мышц туловища. 3. Измерьте ЧСС в начале и после тренировочного занятия, проанализируйте полученные данные. 4. Составьте комплекс упражнений для специальной медицинской группы. 5. Составьте и обоснуйте индивидуальный комплекс физических упражнений и доступных средств физической культуры (с указанием примерной дозировки).
УК-7.3	Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	Задания из профессиональной области: Нормативы VI ступени ВФСК ГТО для мужчин

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																																																																																																															
		 МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  Федеральный научно-спортивный центр «Физическая культура и спорт»  Министерство обороны РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Нормативы испытаний (тестов) Взрослого физкультурно-спортивного комплекса «Боев к труду и обороне» (ГТО) VI СТУПЕНЬ (возрастная группа от 18 до 29 лет)* МУЖЧИНЫ <table><tr><th rowspan="3">№ п/п</th><th rowspan="4">Испытания (тесты)</th><th colspan="6">Нормативы</th></tr><tr><th colspan="3">от 18 до 24 лет</th><th colspan="3">от 25 до 29 лет</th></tr><tr><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th></tr><tr><td colspan="8">Обязательные испытания (тесты)</td></tr><tr><td></td><td>Бег на 50 м (с)</td><td>4,8</td><td>4,6</td><td>4,3</td><td>5,4</td><td>5,0</td><td>4,6</td></tr><tr><td rowspan="3">1.</td><td>Бег на 50 м (с)</td><td>9,0</td><td>8,6</td><td>7,9</td><td>9,3</td><td>8,1</td><td>8,2</td></tr><tr><td>Бег на 100 м (с)</td><td>14,6</td><td>14,1</td><td>13,1</td><td>15,1</td><td>14,6</td><td>13,8</td></tr><tr><td>Бег на 5000 м (мин, с)</td><td>14:30</td><td>13:40</td><td>12:00</td><td>15:00</td><td>14:40</td><td>12:50</td></tr><tr><td rowspan="3">3.</td><td>Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)</td><td>10</td><td>12</td><td>15</td><td>7</td><td>9</td><td>13</td></tr><tr><td>Бросок гранаты и разбег до упора (уточн. бросок на метр) (количество раз)</td><td>18</td><td>32</td><td>44</td><td>12</td><td>25</td><td>39</td></tr><tr><td>Бросок гранаты (с) (количество раз)</td><td>21</td><td>25</td><td>45</td><td>29</td><td>25</td><td>40</td></tr><tr><td>4.</td><td>Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (угол между скамьей и ступней)</td><td>+6</td><td>+8</td><td>+13</td><td>+5</td><td>+7</td><td>+12</td></tr><tr><td colspan="8">Испытания (тесты) на выбор</td></tr><tr><td>5.</td><td>Прыжок в длину (с)</td><td>8,0</td><td>7,7</td><td>7,1</td><td>8,2</td><td>7,9</td><td>7,4</td></tr><tr><td rowspan="2">6.</td><td>Прыжок в длину с разбега (см)</td><td>370</td><td>360</td><td>430</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr><tr><td>Бег вправо в упор с места (высота груди) (см)</td><td>210</td><td>225</td><td>240</td><td>205</td><td>210</td><td>235</td></tr><tr><td>7.</td><td>Поднимание спортивного снаряда весом 700 г (с)</td><td>51</td><td>55</td><td>57</td><td>53</td><td>55</td><td>57</td></tr></table> Нормативы VI ступени ВФСК ГТО для женщин	№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы						от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет									Обязательные испытания (тесты)									Бег на 50 м (с)	4,8	4,6	4,3	5,4	5,0	4,6	1.	Бег на 50 м (с)	9,0	8,6	7,9	9,3	8,1	8,2	Бег на 100 м (с)	14,6	14,1	13,1	15,1	14,6	13,8	Бег на 5000 м (мин, с)	14:30	13:40	12:00	15:00	14:40	12:50	3.	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	10	12	15	7	9	13	Бросок гранаты и разбег до упора (уточн. бросок на метр) (количество раз)	18	32	44	12	25	39	Бросок гранаты (с) (количество раз)	21	25	45	29	25	40	4.	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (угол между скамьей и ступней)	+6	+8	+13	+5	+7	+12	Испытания (тесты) на выбор								5.	Прыжок в длину (с)	8,0	7,7	7,1	8,2	7,9	7,4	6.	Прыжок в длину с разбега (см)	370	360	430	—	—	—	Бег вправо в упор с места (высота груди) (см)	210	225	240	205	210	235	7.	Поднимание спортивного снаряда весом 700 г (с)	51	55	57	53	55	57
№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы																																																																																																																															
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет																																																																																																																												
																																																																																																																																	
Обязательные испытания (тесты)																																																																																																																																	
	Бег на 50 м (с)	4,8	4,6	4,3	5,4	5,0	4,6																																																																																																																										
1.	Бег на 50 м (с)	9,0	8,6	7,9	9,3	8,1	8,2																																																																																																																										
	Бег на 100 м (с)	14,6	14,1	13,1	15,1	14,6	13,8																																																																																																																										
	Бег на 5000 м (мин, с)	14:30	13:40	12:00	15:00	14:40	12:50																																																																																																																										
3.	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	10	12	15	7	9	13																																																																																																																										
	Бросок гранаты и разбег до упора (уточн. бросок на метр) (количество раз)	18	32	44	12	25	39																																																																																																																										
	Бросок гранаты (с) (количество раз)	21	25	45	29	25	40																																																																																																																										
4.	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (угол между скамьей и ступней)	+6	+8	+13	+5	+7	+12																																																																																																																										
Испытания (тесты) на выбор																																																																																																																																	
5.	Прыжок в длину (с)	8,0	7,7	7,1	8,2	7,9	7,4																																																																																																																										
6.	Прыжок в длину с разбега (см)	370	360	430	—	—	—																																																																																																																										
	Бег вправо в упор с места (высота груди) (см)	210	225	240	205	210	235																																																																																																																										
7.	Поднимание спортивного снаряда весом 700 г (с)	51	55	57	53	55	57																																																																																																																										

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																																																																																																																																											
		 МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РУССКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  Федеральный научно-спортивный центр физического воспитания и спорта  ДЕПАРТАМЕНТ физического воспитания и спорта Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Битва в труду и оборону» (ВТОО) VI СТУПЕНЬ (возрастная группа от 18 до 29 лет)* ЖЕНЩИНЫ <table><tr><th rowspan="3">№ п/п</th><th rowspan="3">Испытания (тесты)</th><th colspan="6">Нормативы</th></tr><tr><th colspan="3">от 18 до 24 лет</th><th colspan="3">от 25 до 29 лет</th></tr><tr><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th></tr><tr><td colspan="8">Обязательные испытания (тесты)</td></tr><tr><td></td><td>Бег на 30 м (с)</td><td>5,9</td><td>5,7</td><td>5,1</td><td>6,4</td><td>6,1</td><td>5,4</td></tr><tr><td rowspan="2">1.</td><td>или Бег на 60 м (с)</td><td>10,9</td><td>10,5</td><td>9,6</td><td>11,2</td><td>10,7</td><td>9,9</td></tr><tr><td>или Бег на 100 м (с)</td><td>17,8</td><td>17,4</td><td>16,4</td><td>18,6</td><td>18,2</td><td>17,0</td></tr><tr><td>2.</td><td>Бег на 2000 м (мин,с)</td><td>13:10</td><td>12:50</td><td>10:50</td><td>14:00</td><td>13:10</td><td>11:55</td></tr><tr><td></td><td>Поднимание из виса живота на височной перекладине 90 см (количество раз)</td><td>10</td><td>12</td><td>18</td><td>9</td><td>11</td><td>17</td></tr><tr><td>3.</td><td>или Сгибание и разгибание рук в упоре живота на полу (количество раз)</td><td>10</td><td>12</td><td>17</td><td>9</td><td>11</td><td>16</td></tr><tr><td>4.</td><td>Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)</td><td>+8</td><td>+11</td><td>+16</td><td>+7</td><td>+9</td><td>+14</td></tr><tr><td colspan="8">Испытания (тесты) по выбору</td></tr><tr><td>5.</td><td>Челночный бег 3х10 м (с)</td><td>9,0</td><td>8,8</td><td>8,2</td><td>9,5</td><td>9,0</td><td>8,7</td></tr><tr><td rowspan="2">6.</td><td>Прыжки в длину с разбега (см)</td><td>270</td><td>290</td><td>320</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr><tr><td>или Прыжки в длину с места толчком двумя ногами (см)</td><td>170</td><td>180</td><td>195</td><td>165</td><td>175</td><td>190</td></tr><tr><td>7.</td><td>Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)</td><td>32</td><td>35</td><td>41</td><td>34</td><td>29</td><td>37</td></tr></table> Тесты промежуточного контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов специального медицинского отделения (юноши) <table><tr><th rowspan="2">№п/п</th><th rowspan="2">Контрольные упражнения</th><th colspan="5">Оценка</th></tr><tr><th>5</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th></tr><tr><td>1.</td><td>Бег 30 м (сек)</td><td>5,5</td><td>5,9</td><td>6,3</td><td>6,7</td><td>7,1</td></tr><tr><td>2.</td><td>12-минутный бег (м)</td><td>2100</td><td>1950</td><td>1800</td><td>1500</td><td>1200</td></tr><tr><td>3.</td><td>Прыжки в длину с места (см) или</td><td>230</td><td>220</td><td>210</td><td>200</td><td>190</td></tr></table>	№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы						от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет									Обязательные испытания (тесты)									Бег на 30 м (с)	5,9	5,7	5,1	6,4	6,1	5,4	1.	или Бег на 60 м (с)	10,9	10,5	9,6	11,2	10,7	9,9	или Бег на 100 м (с)	17,8	17,4	16,4	18,6	18,2	17,0	2.	Бег на 2000 м (мин,с)	13:10	12:50	10:50	14:00	13:10	11:55		Поднимание из виса живота на височной перекладине 90 см (количество раз)	10	12	18	9	11	17	3.	или Сгибание и разгибание рук в упоре живота на полу (количество раз)	10	12	17	9	11	16	4.	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+8	+11	+16	+7	+9	+14	Испытания (тесты) по выбору								5.	Челночный бег 3х10 м (с)	9,0	8,8	8,2	9,5	9,0	8,7	6.	Прыжки в длину с разбега (см)	270	290	320	—	—	—	или Прыжки в длину с места толчком двумя ногами (см)	170	180	195	165	175	190	7.	Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)	32	35	41	34	29	37	№п/п	Контрольные упражнения	Оценка					5	4	3	2	1	1.	Бег 30 м (сек)	5,5	5,9	6,3	6,7	7,1	2.	12-минутный бег (м)	2100	1950	1800	1500	1200	3.	Прыжки в длину с места (см) или	230	220	210	200	190
№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы																																																																																																																																																											
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																													
Обязательные испытания (тесты)																																																																																																																																																													
	Бег на 30 м (с)	5,9	5,7	5,1	6,4	6,1	5,4																																																																																																																																																						
1.	или Бег на 60 м (с)	10,9	10,5	9,6	11,2	10,7	9,9																																																																																																																																																						
	или Бег на 100 м (с)	17,8	17,4	16,4	18,6	18,2	17,0																																																																																																																																																						
2.	Бег на 2000 м (мин,с)	13:10	12:50	10:50	14:00	13:10	11:55																																																																																																																																																						
	Поднимание из виса живота на височной перекладине 90 см (количество раз)	10	12	18	9	11	17																																																																																																																																																						
3.	или Сгибание и разгибание рук в упоре живота на полу (количество раз)	10	12	17	9	11	16																																																																																																																																																						
4.	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+8	+11	+16	+7	+9	+14																																																																																																																																																						
Испытания (тесты) по выбору																																																																																																																																																													
5.	Челночный бег 3х10 м (с)	9,0	8,8	8,2	9,5	9,0	8,7																																																																																																																																																						
6.	Прыжки в длину с разбега (см)	270	290	320	—	—	—																																																																																																																																																						
	или Прыжки в длину с места толчком двумя ногами (см)	170	180	195	165	175	190																																																																																																																																																						
7.	Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)	32	35	41	34	29	37																																																																																																																																																						
№п/п	Контрольные упражнения	Оценка																																																																																																																																																											
		5	4	3	2	1																																																																																																																																																							
1.	Бег 30 м (сек)	5,5	5,9	6,3	6,7	7,1																																																																																																																																																							
2.	12-минутный бег (м)	2100	1950	1800	1500	1200																																																																																																																																																							
3.	Прыжки в длину с места (см) или	230	220	210	200	190																																																																																																																																																							

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства						
			приседание на 2-х ногах для студентов с опущением внутренних органов (кол-во раз)	70	60	50	40	30
		4.	Подтягивание в висе (кол-во раз)	8	6	4	2	1
		5.	Поднимание туловища из положения лежа на спине, ноги согнуты в коленях, руки за головой(кол-во раз)	40	30	20	10	5
		6.	Наклон вперед, стоя на гимнастической скамейке, ноги прямые на ширине ступни. Пальцы рук ниже или выше уровня скамейки (см)	5	0	+5	+10	+15
		Примечание: для студентов с черепно-мозговой травмой или миопией свыше – 8D упр. 5 исключается, прыжок в длину с места заменяется приседанием. Для студентов с пороком сердца упр. 1 исключается, а упр. 2 выполняется в объеме 70% от принятых норм. Тесты промежуточного контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов специального медицинского отделения (девушки)						

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства						
		№п/п	Контрольные упражнения	Оценка				
				5	4	3	2	1
		1.	Бег 30 м (сек)	6,4	7,0	7,4	7,8	8,3
		2.	12-минутный бег (м)	1200	1050	900	600	300
		3.	Прыжки в длину с места (см) или приседание на 2-х ногах для студентов с опущением внутренних органов (кол-во раз)	160	150	140	130	120
				50	40	30	20	10
		4.	Сгибание и разгибание рук в положении лежа на животе (кол-во раз)	50	40	30	20	10
		5.	Поднимание туловища из положения лежа на спине, ноги согнуты в коленях, руки за головой (кол-во раз)	30	20	15	10	5
		6.	Наклон вперед, стоя на гимнастической скамейке, ноги прямые на ширине ступни. Пальцы рук ниже или выше уровня скамейки (см)	10	5	0	+5	+10
		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
		Для студентов с пороком сердца упр. 1 исключается, а упр. 2 выполняется в объеме 70% от принятых норм. Примерная тематика рефератов: 1. Диагноз и краткая характеристика заболевания студента. 2. Влияние заболевания на личную работоспособность и самочувствие. 3. Медицинские противопоказания при занятиях физическими упражнениями и применение других средств физической культуры при данном заболевании (диагнозе). 4. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке специалиста. 5. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. 6. Основы здорового образа жизни. 7. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. 8. Основы оздоровительной физической культуры. 9. Общие положения, организация и судейство соревнований. 10. Допинг и антидопинговый контроль. 11. Массаж, как средство реабилитации. 12. Лечебная физическая культура: средства и методы. 13. Подвижная игра, как средство и метод физического развития. 14. Тестирование уровня физического развития студентов. 15. Современные проблемы физической культуры и спорта. 16. Комплекс ГТО: история и современность.
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	Примерные 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

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

[illegible]

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства											
		после тренировки											
		Самочувствие											
		Жалобы											
		Сон											
		Аппетит											
		Желание заниматься											
УК-7.3	Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	Задания для текущего и итогового контроля: Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 (юноши) для лиц с нарушениями слуха											
		п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка								
					5	4	3	2	1				
		1.	Ходьба (м)	дек, май	2100	1950	1800	1500	1200				
		2.	Приседание на 2-х ногах (кол-во раз)	окт, март	70	60	50	40	30				
		3.	Подтягивание на низкой перекладине (Юноши)	дек, май	8	6	4	2	1				
		4.	Наклон вперед, стоя на гимнастической скамейке, ноги прямые на ширине ступни. Пальцы рук ниже или выше уровня скамейки (см)	окт, март	5	0	+5	+10	+15				

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства							
		5.	Поднимание туловища из положения лежа на спине, ноги согнуты в коленях, руки за головой (кол-во раз	Нояб, апр.	20	15	10	5	1
		Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 (Девушки) для лиц с нарушениями слуха							
		п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка				
					5	4	3	2	1
		1.	Ходьба (м)	дек, май	2100	1950	1800	1500	1200
		2.	Приседание на 2-х ногах (кол-во раз)	окт, март	70	60	50	40	30
		3.	Подтягивание на низкой перекладине (Девушки)	дек, май	6	4	3	2	1
		4.	Наклон вперед, стоя на гимнастической скамейке, ноги прямые на ширине ступни. Пальцы рук ниже или выше уровня скамейки (см)	окт, март	10	5	0	+5	+10
		5.	Поднимание туловища из положения лежа на спине, ноги согнуты в коленях, руки за головой (кол-во раз	нояб, апр.	15	10	5	3	1
		Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 (юноши) для лиц с нарушениями зрения							
		п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка				
					5	4	3	2	1
		1.	Ходьба (м)	дек, май	2100	1950	1800	1500	1200
		2.	Приседание на 2-х ногах (кол-во раз)	окт, март	70	60	50	40	30
		3.	Подтягивание на низкой перекладине (Юноши)	дек, май	8	6	4	2	1
Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 (девушки) для лиц с нарушениями зрения									

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства							
		п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка				
					5	4	3	2	1
		1.	Ходьба (м)	дек, май	1200	1050	900	600	300
		2.	Приседание на 2-х ногах (кол-во раз)	окт, март					
					50	40	30	20	10
		3.	Подтягивание на низкой перекладине (Девушки)	дек, май	6	4	3	2	1
		Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (ДЦП) при повреждениях нижних конечностей							
		п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка				
					5	4	3	2	1
		1.	Подтягивание на низкой перекладине (Девушки)	дек, май	6	4	3	2	1
		2.	Подтягивание на низкой перекладине (Юноши)	дек, май	8	6	4	2	1
		Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (ДЦП) при повреждениях верхних конечностей							
		п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка				
					5	4	3	2	1
		1.	Приседание на 2-х ногах (кол-во раз) (Юноши)	окт, март	40	30	20	10	5
		2.	Приседание на 2-х ногах (кол-во раз) (Девушки)	окт, март	30	20	15	10	5
		Примерная тематика рефератов:							
		1. Диагноз и краткая характеристика заболевания студента.							
		2. Влияние заболевания на личную работоспособность и самочувствие.							
		3. Медицинские противопоказания при занятиях физическими упражнениями и применение других средств физической культуры при данном заболевании (диагнозе).							
		4. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке специалиста.							
5. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества.									
6. Основы здорового образа жизни.									

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		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.
Медико-биологические основы безопасности		
УК-7.1	Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	Перечень теоретических вопросов к зачету с оценкой: 1 Взаимосвязь человека со средой обитания 2 Сенсорное и сенсомоторное поле 3 Классификация условий труда 4 Влияние трудовой деятельности на различные функции человеческого организма 5 Системы компенсации неблагоприятных внешних условий 6 Краткая характеристика нервной системы, анализаторов человека и анализаторных систем 7 Свойства анализаторов – чувствительность, адаптация, тренируемость, сохранение ощущения, болевая чувствительность 8 Естественные системы обеспечения безопасности человека 9 Принципы установления ПДУ воздействия вредных и опасных факторов 10 Физические критерии и принципы установления норм 11 Биосоциальная сущность человека 12 Экология человека - новое научное направление XXI века 13 Понятие о производственно-обусловленной заболеваемости рабочих 14 Меры предупреждения производственно-обусловленной заболеваемости рабочих 15 Токсичность веществ 16 Классификация ядов 17 Классификация отравлений 18 Степени отравления и их формы 19 Количественная оценка кумулятивных свойств промышленных ядов 20 Хроническая интоксикация 21 Биологическое действие промышленных ядов

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		22 Токсикометрия и критерии токсичности 23 Классификация вредных веществ по степени опасности 24 Факторы, определяющие воздействие ядов на организм человека 25 Физико-химические свойства ядов 26 Факторы «токсической ситуации» 27 Комбинированное действие ядов 28 Понятие о нормировании вредных веществ в воздухе рабочей зоны и природной среде
УК-7.2	Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	Примерные практические задания для экзамена: 1. Опишите признаки ранних форм хронического пылевого бронхита. Опишите критерии, методы диагностики и оздоровления. 2. Дайте основные критерии для аттестации рабочих мест. 3. Дайте определение работоспособности. 4. В чём различие графиков восстановления ЧСС после первой и второй нагрузок? 5. Сравните показатели работоспособности при физической нагрузке. 6. По какой формуле определяется максимальная работоспособность? 7. Что такое дозированная физическая нагрузка?
УК-7.3	Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	Комплексные задания: Задание 1. На машиностроительном предприятии при периодическом медицинском осмотре 770 работников во вредных условиях труда выявлено три случая профессиональных заболеваний. Определить уровень профессиональной заболеваемости и направления оздоровительных мероприятий по улучшению условий труда и состояния здоровья работников. Задание 2. При периодическом медицинском осмотре маляров, имеющих контакт с органическими растворителями, выявлено два случая профессиональных интоксикаций ароматическими углеводородами (ксилолом и толуолом): каждый из маляров имел листок нетрудоспособности: один – на 20 дней, другой – на 17 дней. Определить индекс профессиональных интоксикаций (заболеваний) и направления оздоровительных мероприятий по улучшению условий труда и состояния здоровья работников. Задание 3. На крупном машиностроительном производстве предполагаемый уровень распространенности (абсолютный риск) профессиональных заболеваний равен 5 %. Определить необходимую численность работников, которые подлежат медицинскому осмотру.
Физиология человека		
УК-7.1	Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания	Перечень теоретических вопросов: 1. Особенности строения сердца здорового человека. Свойства сердечной мышцы особенности

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	движения крови по сосудам? 2. Регуляция деятельности сердца и кровеносных сосудов? Влияние регулярных физических тренировок на регуляцию деятельности сердца и сосудов? 3. Общая характеристика дыхания; функции легких 4. Вентиляция легких, объемы легких. Регуляция дыхания. 5. Пищеварение в полости рта. Регуляция слюноотделения. 6. Пищеварение в желудке. Особенности пищеварения и всасывания в тонкой и толстой кишке. 7. Функции печени. Желчь, ее роль в пищеварительных процессах. 8. Обмен белков. Азотистый баланс. 9. Обмен углеводов и липидов. 10. Обмен воды, минеральных веществ и витаминов.
УК-7.2	Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	Примерные практические задания: Для определения мышечной силы правой или левой руки необходимо сжать пружину динамометра кистью руки, не опираясь ею на что-либо. Исследование повторяют 3 раза и отмечают максимальные показания прибора. После каждого измерения стрелку возвращают к нулевому положению, и прибор снова готов к работе. Задание: определить мышечную силу обеих рук, затем в полную силу выполнить 10 нагрузочных проб (подъем гири, отжаться от пола и т. п., без отдыха и в полную силу), а затем вновь определить мышечную силу той же руки. Результаты оформить, сопоставить и сделать сравнительные выводы о мышечной силе обеих рук и их тренированности. Вопросы для самоконтроля: 1. Какова морфофункциональная структура мышечного волокна и мышцы? 2. Перечислите основные физиологические свойства скелетных мышц. Сравните их основные показатели с аналогичными показателями нервной ткани. 3. Какие белки мышечной ткани играют основную роль в процессе сокращения? 4. Зависит ли величина сокращения мышечного волокна от силы раздражения? 5. Какая работа мышц называется динамической? 6. Какая работа мышц называется статической? 7. Последовательно опишите механизм мышечного сокращения. 8. Какой закон характеризует зависимость величины сокращения мышечного волокна от силы раздражения?
УК-7.3	Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	Комплексные задания: Задача 1. Обучаясь письму, ребенок помогает себе головой и языком. Каков механизм этого явления? Задача 2.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		У больного полный разрыв спинного мозга между грудным и поясничным отделом. Будут ли у него наблюдаться расстройства акта дефекации и мочеиспускания, и если да, то в чем они проявятся в разные сроки после травмы?
УК-8 – Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций		
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 14. Перечислите характеристики опасностей социального происхождения Примерные практические задания:

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

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства														
		а) в скелете б) в печени в) в мышцах г) в легких Задание № 8 Соотнесите вид излучения с коэффициентом относительной биологической эффективности: 1. Рентгеновское и у-излучение 2. Нейтроны с энергией меньше 20кЭв 3. Протоны с энергией меньше 10 мэВ 4. Тяжелые ядра отдачи а) 1 б) 3 в) 10 г) 20 Комплексные задания: Задание № 1 В учреждении, где вы работаете, имеются легкие защитные костюмы Л-1, противогазы гражданские ГП-5 и пакеты индивидуальные перевязочные на каждого из сотрудников. По системе оповещения РСЧС получена информация о радиационном заражении территории и скорой эвакуации. Определите порядок ваших действий. Задание № 2 По каждому фактору установить класс условий труда на рабочем месте по представленным данным: <table><tr><td>Химическое вещество и его фактическая концентрация, мг/м³</td><td>Кислота серная 2,4</td></tr><tr><td>Энергозатраты, Вт</td><td>270</td></tr><tr><td>Температура воздуха, °С</td><td>18</td></tr><tr><td>Относительная влажность, %</td><td>40</td></tr><tr><td>Скорость движения воздуха, м/с</td><td>0,3</td></tr><tr><td>Шум (эквивалентный уровень звука), дБА</td><td>75</td></tr><tr><td>Вибрация локальная, эквивалентный корректированный уровень</td><td>-</td></tr></table>	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 корректированный уровень	-
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 корректированный уровень	-															

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства	
		виброускорения, дБ	
		Вибрация общая, эквивалентный скорректированный уровень виброускорения, дБ, ось Z	90
		Освещенность, лк / разряд и подразряд зрительной работы (искусственное освещение)	$\frac{100}{\sqrt{6}}$
		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	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Чрезвычайная ситуация. Классификации ЧС. Ликвидация последствий ЧС. Управление ЧС. 2. Огнетушащие вещества. Установки пожаротушения. Организация пожарной охраны на предприятии. 3. Безопасность жизнедеятельности как наука. Понятия «опасность» и «безопасность», их роль и значение в жизнедеятельности человека и общества. 4. Критерии и классификация чрезвычайных ситуаций. 5. Классификация чрезвычайных ситуаций природного характера, причины и следствия 6. Литосферные чрезвычайные ситуации. Причины их возникновения, следствия, меры безопасности 7. Гидросферные чрезвычайные ситуации. Причины их возникновения, следствия, меры безопасности 8. Атмосферные чрезвычайные ситуации. Причины их возникновения, следствия, меры безопасности 9. Природные пожары. Опасности и порядок действий при угрозе, причины их возникновения, следствия, меры безопасности. 10. Биологические чрезвычайные ситуации. Понятие эпидемии и пандемий. 11. Военные чрезвычайные ситуации. 12. Классификация чрезвычайных ситуаций техногенного характера. Правила поведения при угрозе или их возникновении. 13. Аварии с выбросом (угрозой выброса) радиоактивных веществ. Правила поведения и действия населения при радиационных авариях и радиоактивном загрязнении местности. 14. Аварии с выбросом (угрозой выброса) химически опасных веществ и их характеристика. Поражающие факторы. Правила поведения и действия населения.	

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		15. Транспорт и его опасности. Транспортные аварии и катастрофы. 16. Пожары и взрывы. Пожарная безопасность. 17. Чрезвычайные ситуации социального характера. 18. Чрезвычайные ситуации криминального характера и защита от них. Общественная опасность экстремизма и терроризма. Безопасность поведения в толпе и при массовой панике Психологические аспекты чрезвычайной ситуации. 19. Гражданская оборона, основные понятия, её задачи. Организация гражданской обороны в образовательных учреждениях. 20. Первая доврачебная помощь при поражениях в чрезвычайных ситуациях мирного времени. 21. Что такое чрезвычайная ситуация? 22. Классификация ЧС 23. Опасные факторы различных ЧС 24. Что такое первая доврачебная помощь? 25. Основные приемы первой доврачебной помощи при различных случаях 26. Какова государственная политика в области подготовки и защиты населения в условиях ЧС? Примерные практические задания: Задание № 1 Из предложенного перечня ответов выбрать правильные. Комплекс сердечно-легочной реанимации включает в себя: 1) измерение артериального давления; 2) наложение на раны стерильных повязок; 3) наложение шин на поврежденные конечности; 4) непрямой массаж сердца; 5) искусственную вентиляцию легких. Задание № 2 Напишите эссе на тему «Террористические акты - преступления против человечности». При написании используйте примеры террористических актов, которые произошли в России и за рубежом. Задание № 3 Устройство, предназначенное для перевозки людей и (или) грузов – это ...

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		Задание 6 Произошел крупный пожар, который был вызван неосторожным применением пиротехники. По заключению следствия жертвы пожара погибли преимущественно из-за отравления угарным газом и продуктами горения, ожогов и давки. К какому виду ответственности должно быть привлечено руководство за нарушение правил пожарной безопасности? Укажите последовательность осуществления первой медицинской помощи при отравлении угарным газом. Как называется неконтролируемый процесс горения, причиняющий материальный ущерб, вред жизни и здоровью людей, интересам общества и государства? Задание 7 В результате схода лавины погибли четверо туристов. Двум участникам группы удалось спастись. Их попытки самостоятельно откопать пострадавших оказались безуспешными. По данным МЧС, ориентировочно в горном массиве сошло 2,1 тыс. м³ снега: ширина лавины составила 7 метров, глубина – 3 метра и длина – 100 метров. Как называется удушье, обусловленное кислородным голоданием и избытком углекислоты в крови и тканях? Укажите последовательность осуществления первой медицинской помощи при сильном обморожении конечностей. Если скорость лавины составляет 200 км/ч, а дальность ее выброса – 1 км, то время (в секундах), за которое лавина сойдет с горного массива, составит ...? Задание 8 В районе аэропорта потерпел катастрофу пассажирский самолет. 44 человека погибло, 1 – пострадал. Официальное расследование катастрофы провел Межгосударственный авиационный комитет (МАК). Непосредственной причиной катастрофы названа ошибка пилотирования. Как называется уменьшение давления в салоне самолета? Укажите последовательность действий человека в случае возникновения аварийной ситуации в самолете. Если в 2011 году в России в авиакатастрофах погибло 120 человек, что составляет 24 % от общего количества всех погибших, то во всем мире за этот год в результате авиакатастроф погибло человек.
Медико-биологические основы безопасности		
УК-8.1	Анализирует и идентифицирует факторы опасного и вредного влияния элементов среды обитания (технических средств,	Перечень теоретических вопросов: 1. Дайте определения понятиям: здоровье, болезнь, заболевание, среда обитания. 2. Что такое социально-гигиенический мониторинг? Кто является ответственным исполнителем социально-гигиенического мониторинга?

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
	технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	3. Что такое профилактика нарушений состояния здоровья человека. 4. Назовите наиболее часто встречающиеся общие заболевания, профессиональные заболевания, некоторые экологически обусловленные заболевания. 5. Назовите общие заболевания, на выявление и лечение которых требуется сейчас обращать наибольшее внимание. 6. Назовите структуру российского законодательства по охране здоровья населения и среды его обитания. 7. Приведите классификацию условий труда. 8. Перечислите влияние вредных привычек на здоровье человека? 9. Основные критерии здоровья человека? 10. Профессиональные заболевания?
УК-8.2	Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций	Примерные практические задания: 1. Из предложенного перечня ответов выбрать правильные. К факторам, способным нанести непоправимый вред здоровью человека, его умственному и духовному развитию, относятся такие вредные привычки: 1) курение, 2) регулярные занятия физической культуры в быту 3) употребление спиртных напитков 4) двигательная активность 5) употребление токсических и наркотических веществ. 2. Опишите методы коррекции нарушения здоровья. 3. Опишите профилактические действия профессиональных заболеваний в условиях воздействия пыли (пневмокониозы: силикоз, гидероз).
УК-8.3	Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	Комплексные задания: Задание 1 Составьте план мониторинга здоровья работников цеха ткацкого производства. Какие данные наиболее полно охарактеризуют состояние здоровья коллектива. Задание 2. Представьте методики восстановления работоспособности?
УК-9 – Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах		
Социальное партнерство		
УК-9.1	Обладает знаниями о нозологиях, связанных с ограниченными	Вопросы для подготовки к зачету 1. Сущность и содержание социального партнерства

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	возможностями здоровья	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 16. партнерства в разрешении индивидуальных трудовых споров. 17. Коллективные трудовые споры и порядок их разрешения в России. 18. Особенности примирительных процедур при разрешении коллективных трудовых споров. Право на забастовку и его ограничения. 19. Групповая сплоченность как консолидация членов команды. 20. Влияние психологических характеристик индивидов на сплоченность команды. 21. Управление психологическим климатом в команде. 22. Командообразование как фактор эффективной совместной деятельности 23. Теоретические аспекты, этапы, способы командообразования. 24. Характеристика понятия команды, роль личности в ней. 25. Стратегическое мышление руководителя как форма делового проектирования. 26. Процесс формирования руководителем управленческой команды. 27. Психологические основы профессионального лидерства в команде. 28. Социально-психологические средства повышения креативности команды. 29. Социально-психологические методы повышения эффективности совещаний. 30. Социально-психологические методы обеспечения эффективности переговорного процесса. 31. Специфика применения дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах
УК-9.2	Учитывает специфику нозологий при взаимодействии с лицами с ОВЗ в социальной и профессиональной	Практические задания: деловая игра, решение задач, разбор кейсов, направленных на решение задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя специфики нозологий при взаимодействии с лицами с ОВЗ в социальной и профессиональной сферах

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	сферах	
Безопасность жизнедеятельности		
УК-9.1	Обладает знаниями о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Понятие «инвалидность» 2. Что такое «нозологическая группа инвалидов»? 3. Характеристики групп, выделяемых врачебно-трудовой экспертной комиссией у взрослых 4. Ограничения функциональности инвалидов по категориям, связанным с отклонениями деятельности той или иной системы 5. Особенности различных видов патологий (нарушение зрения, патологии слуха, нарушение интеллекта, изменения со стороны опорно-двигательного аппарата, нарушение речи)
УК-9.2	Учитывает специфику нозологий при взаимодействии с лицами с ОВЗ в социальной и профессиональной сферах	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Нормативно-правовые основы системы обеспечения доступности для инвалидов объектов социальной, инженерной, транспортной инфраструктур, объектов сферы обслуживания и других организаций 2. Структурно-функциональные зоны и элементы объекта, основные требования к обеспечению их доступности 3. Основные виды стойких нарушений функций, понятие о барьерах окружающей среды и способах их преодоления 4. Технические средства обеспечения доступности, порядок их эксплуатации, включая требования безопасности 5. Основные правила и способы информирования инвалидов, в том числе граждан, имеющих нарушения слуха, зрения, умственного развития 6. Порядок взаимодействия сотрудников организации социального обслуживания при предоставлении услуг инвалиду 7. Понятие «независимая жизнь» 8. Правила этикета при общении с людьми с ОВЗ
Физиология человека		
УК-9.1	Обладает знаниями о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья	Перечень теоретических вопросов: 1. Какими путями поступают вредные вещества в организм человека? 2. Опишите физиологический механизм поступления и всасывания опасных и вредных веществ через верхние дыхательные пути? 3. Опишите физиологический механизм поступления и всасывания опасных и вредных веществ через желудочно-кишечный тракт?

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		4. Опишите физиологический механизм действия вредных и опасных факторов на кожные покровы? 5. Основные физиологические механизмы транспортировки и кумуляции токсичных веществ в организме человека? 6. Основные физиологические механизмы выведения токсичных веществ из организма человека? 7. Опишите основные физиологические механизмы защиты организма? 8. Опишите основные способы защиты физиологических функций организма от опасных и вредных факторов внешней среды? 9. Опишите физиологическую теорию рецепторов токсичности 10. Что такое биотрансформация токсичных веществ? 11. Перечислите основные и дополнительные физиологические факторы, определяющие развитие отравлений?
УК-9.2	Учитывает специфику нозологий при взаимодействии с лицами с ОВЗ в социальной и профессиональной сферах	Примерные практические задания: 1. Вы находитесь в условиях чрезвычайной ситуации бактериологического характера. Какие средства индивидуальной защиты вы будете использовать с учетом физиологии пути распространения инфекции? 2. Изменение каких физиологических функций организма вы будете наблюдать при отравлении угарным газом? Определите объем первой помощи с учетом физиологических особенностей этого отравления. 3. Изменение каких физиологических функций организма вы будете наблюдать при отравлении синильной кислотой? Определите объем первой помощи с учетом физиологических особенностей этого отравления. 4. Изменение каких физиологических функций организма вы будете наблюдать при отравлении ртутью? Определите объем первой помощи с учетом физиологических особенностей этого отравления.
УК-10 – Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности		
Экономика		
УК-10.1	Понимает экономические законы, категории и принципы, возможности их использования в различных областях жизнедеятельности	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Определение экономики, основные понятия и определения. 2. Факторы производства. 3. Структура экономики. 4. Границы производственных возможностей общества. 5. Спрос и предложение. Равновесная цена. Государственное вмешательство в рыночное ценообразование и его формы.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		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. 24. Основные средства предприятия. Состав и виды основных средств. Оценка и учет основных средств. 25. Износ и амортизация основных средств. Нормы амортизации. Способы начисления амортизации. 26. Показатели эффективности использования основных средств предприятия и пути их повышения. 27. Оборотные средства. Состав и структура оборотных средств предприятия. 28. Показатели эффективности использования оборотных средств и пути ускорения их оборачиваемости. 29. Трудовые ресурсы предприятия: количественная и качественная характеристика. 30. Фонды рабочего времени. Показатели их использования 31. Показатели эффективности использования трудовых ресурсов. Производительность труда. 32. Оплата труда на предприятии: сущность, функции. Системы сдельной и повременной оплаты труда. 33. Расходы и затраты предприятия. Экономические элементы затрат и калькуляционные статьи. 34. Расходы и затраты предприятия. Постоянные и переменные, прямые и косвенные, основные и накладные затраты.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		35. Себестоимость продукции предприятия и структура затрат. Калькулирование себестоимости продукции предприятия. 36. Цены и ценообразование на предприятии. Состав и структура цены. 37. Прибыль как основной показатель деятельности предприятия. Виды прибыли и методы ее расчета. 38. Рентабельность продукции и общая рентабельность предприятия: показатели и пути их повышения. 39. Точка безубыточности и запас финансовой прочности. 40. Основные экономические школы Задания в тестовой форме «выбор одного ответа из предложенных». Задание 1 (укажите один вариант ответа). Невозможность удовлетворения потребностей всех членов общества одновременно и в полном объеме определяется в экономической теории как ... Варианты ответов: 1) ограниченность ресурсов 2) чрезмерность потребностей 3) доминирование псевдопотребностей 4) отсутствие природных ресурсов Задание 2 (укажите один вариант ответа). Исходной стадией процесса общественного воспроизводства является ... Варианты ответов: 1) производство 2) распределение 3) обмен 4) потребление Задание 3 (укажите один вариант ответа). Взаимосвязь экономических интересов продавцов и покупателей обеспечивается выполнением рынком _____ функции. Варианты ответов: 1) посреднической 2) стимулирующей 3) ценообразующей 4) информационной Задание 4 (укажите один вариант ответа). Рыночные барьеры на рынке совершенной конкуренции ...

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		Варианты ответов: 1) отсутствуют 2) низкие 3) высокие 4) непреодолимые Задание 5 (укажите один вариант ответа). К физическому капиталу относятся ... Варианты ответов: 1) здания, сооружения, машины и оборудование 2) денежные средства, акции, облигации 3) предметы труда, которые ранее не подвергались обработке 4) нематериальные активы (торговые марки, патенты и др.) Задание 6 (укажите один вариант ответа). Суммарная стоимость всех рыночных и нерыночных продуктов и услуг, произведенных в стране в отчетном периоде, в системе национальных счетов получила название ... Варианты ответов: 1) валового выпуска 2) валового внутреннего продукта 3) чистого внутреннего продукта 4) валовой добавленной стоимости Задание 7 (укажите один вариант ответа). Инвестиции, осуществляемые с целью восстановления изношенного капитала, называют ... Варианты ответов: 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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		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). Для прогнозирования динамики изменения денежной массы вследствие изменения нормы резервирования, устанавливаемой для коммерческих банков центральными банками, требуется расчет такого показателя, как мультипликатор ... Варианты ответов: 1) денежный 2) инвестиционный 3) совокупных расходов 4) «цена/выручка»
УК-10.2	Использует экономические знания для принятия обоснованных	Практические задания 1. Марья Ивановна – домработница. Она тратит по 15 мин. на стирку рубашки и по 45 мин. – на

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	экономических решений в различных областях жизнедеятельности	мытьё окна. Нарисуйте линию производственных возможностей Марьи Ивановны в рамках 9-ти часового рабочего дня. Как изменится график, если в результате совершенствования технологии на мытьё 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 объём продаж. Чему равен дефицит или избыток товара при цене 4 рубля за единицу товара? 5. В результате роста цены с 4 до 7 долл., объем спроса на товар X упал с 1000 до 800 штук. Определите коэффициент эластичности спроса по цене. 6. Цена на товар А выросла со 100 до 200 ден. ед. Спрос на этот товар упал с 3000 до 1000 штук. Спрос на товар В вырос с 500 до 1000. Определите коэффициенты эластичности товара А и В. О каких коэффициентах идет речь? 7. Коэффициент перекрестной эластичности $E_{x/y} = (-2)$. 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 позволяет фирме произвести 120 единиц продукции. Каким будет предельный продукт труда, если занято 29 единиц труда? 10. Фирма платит 200 тыс. руб. в месяц за аренду оборудования и 100 тыс. руб. заработной платы. При этом она использует такое количество труда и капитала, что их предельные продукты соответственно равны 0,5 и 1. Использует ли фирма оптимальное сочетание факторов производства с точки зрения максимизации прибыли? 11. Фирма работает по технологии, характеризующейся производственной функцией . Во сколько раз увеличится выпуск продукции фирмой, если она в 4 раза увеличит использование обоих ресурсов? 12. Функция общих издержек фирмы имеет вид $TC = 30Q - Q^2$. Эта фирма реализует продукцию на

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																										
		рынке совершенной конкуренции по цене 90 руб. Подсчитайте, какую она получает прибыль? 13. Определите, какой объем лучше выпускать предприятию, продающему товар по цене, равной 15 у. е., и имеющему следующие затраты на производство и реализацию продукции (см. таблицу). Определите максимальную прибыль. <table><tr><td>Q</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td></tr><tr><td>ТС</td><td>50</td><td>65</td><td>75</td><td>84</td><td>92</td><td>102</td><td>114</td><td>129</td><td>148</td><td>172</td><td>202</td><td>252</td></tr></table> 14. Спрос на продукцию конкурентной отрасли $Q_d = 50 - P$, а предложение $Q_s = 2P - 1$. Если у одной фирмы отрасли восходящий участок кривой предельных издержек $MC = 3Q + 5$, то при каких цене и объеме производства фирма будет максимизировать прибыль? 15. Фирма по производству автомобилей приобрела прокат у сталелитейной фирмы на сумму 1500 тыс. долл., покрышки у шинного завода на сумму 600 тыс. долл., комплектующие у различных фирм на сумму 1200 тыс. долл., выплатила заработную плату своим рабочим в размере 1000 тыс. долл., потратила 300 тыс. долл., на замену изношенного оборудования и продала изготовленные 200 автомобилей по 30 тыс. долл. каждый, при этом прибыль фирмы составила 400 тыс. долл. Определить величину добавленной стоимости автомобильной фирмы. 16. Если в экономике страны располагаемый личный доход составляет 550 млрд. долл., чистые инвестиции – 70 млрд. долл., государственные закупки товаров и услуг – 93 млрд. долл., косвенные налоги – 22 млрд. долл., личные сбережения – 13 млрд. долл., амортизация – 48 млрд. долл., экспорт – 27 млрд. долл., импорт – 15 млрд. долл. Определить ВВП. 17. В результате роста совокупных расходов номинальный ВВП страны в 2009 г. стал равен 5250 млрд. долл., и темп изменения ВВП по сравнению с 2008 г. составил 5%. Известно, что в 2008 г. номинальный ВВП был равен 4600 млрд. долл., а дефлятор ВВП – 1,15. Определите фазу цикла и темп инфляции 2009 г. 18. Потенциальный ВВП составляет 500 млрд. долл., фактический ВВП – 455 млрд. долл., а фактический уровень безработицы – 10%. Когда фактический ВВП сократился на 20%, уровень безработицы вырос на 9,1%. Определите величину коэффициента Оукена и естественный уровень безработицы. 19. Функция сбережений имеет вид $S = -50 + 0.1Y$, автономные инвестиции $I = 25$. Каким будет равновесный уровень национального производства и дохода Y? а) На основе этой функции составьте функцию потребления. б) Поясните взаимосвязь двух методов определения равновесия логически, аналитически и графически 20. Объем производства в цехе в прошлом месяце составил 6500 т. Вся произведенная продукция была продана в том же месяце. Цех выпускает только один вид продукции.	Q	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	ТС	50	65	75	84	92	102	114	129	148	172	202	252
Q	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																
ТС	50	65	75	84	92	102	114	129	148	172	202	252																

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		Цена единицы выпускаемой цехом продукции составляет 14 000 руб. Среднесписочная численность работников цеха за прошлый месяц составила 524 человека. Определите производительность труда в денежном и натуральном выражении. 21. Среднегодовая стоимость основных производственных фондов составила 1200 тыс. руб. в том числе здания и сооружения 337 тыс. руб., оборудование и машины 743 тыс. руб., прочие фонды 120 тыс. руб. Норма амортизации соответственно определены в 2,5%, 8% и 5%. Рассчитать структуру основных производственных фондов и годовые амортизационные отчисления. По зданиям и прочим фондам амортизация начислялась линейным методом, а по оборудованию и машинам методом уменьшаемого остатка (коэффициент ускорения взять равным 2). 22. Скорость оборота оборотных средств составляет 6 оборотов за год, объем реализованной продукции предприятия за год составил 854 тыс. руб. Определить сумму денежных средств, находящихся в обороте фирмы. 23. В результате реконструкции на предприятии увеличится объем производства на 20% и составит 25600 ед. Рассчитать, как изменится себестоимость единицы продукции, если до реконструкции она составляла 1050 руб., условно-постоянные расходы в себестоимости составляют 60%. 24. Рассчитать чистую прибыль организации, если цена реализации единицы продукции – 267 руб., в т.ч. НДС, общая сумма затрат за месяц – 15000 руб. Объем производства – 100 единиц продукции. 25. Выручка от реализации продукции составила 219 млн. руб. Полная себестоимость – 168 млн. руб. Определите рентабельность реализованной продукции Задания как закрытой, так и открытой тестовой формы. Задание 1 (укажите один вариант ответа). Предоставляя обществу знания о социально-экономическом поведении людей и их групп, экономика выполняет _____ функцию. Варианты ответов: 1) теоретическую 2) практическую 3) методологическую 4) идеологическую Задание 2 (укажите один вариант ответа). На ранних этапах экономического развития общества, когда человек полностью зависит от окружающей среды, имел место _____ технологический способ производства. Варианты ответов: 1) присваивающий

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		2) простой 3) производящий 4) постоянный Задание 3 (укажите один вариант ответа). Больше всего условиям совершенной конкуренции соответствует рынок ... Варианты ответов: 1) пшеницы 2) стали 3) услуг парикмахерских 4) автомобилей Задание 4 (выберите не менее двух вариантов). Особенностями рынка с монополистической конкуренцией являются ... Варианты ответов: 1) наличие множества продавцов и покупателей 2) влияние на уровень цен в довольно узких рамках 3) отсутствие товаров-заменителей 4) несовершенная информированность продавцов и покупателей об условиях рынка Задание 5 (выберите не менее двух вариантов). На графике показана модель «AD–AS» (совокупный спрос – совокупное предложение). Если кривая совокупного спроса пересекает кривую совокупного предложения на горизонтальном участке, то увеличение совокупного спроса ... Варианты ответов: 1) увеличит реальный объем производства 2) не изменит уровня цен 3) не изменит реального объема производства 4) повысит цены Задание 6 (выберите не менее двух вариантов). Инвестиции в запасы ... Варианты ответов: 1) осуществляются с целью сглаживания колебаний объемов производства при неизменном объеме продаж 2) осуществляются в связи с технологическими особенностями производства 3) связаны с расходами домашних хозяйств на приобретение домов, квартир 4) связаны с расширением применяемого основного капитала

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		Кейс-задания, состоящие из описания ситуации и вопросов к ней. Кейс 1 В государстве Ардения уровень инфляции за последние три года составил соответственно: 100 %, 130 % и по итогам текущего года – 150 %. Реальный уровень объема производства за рассматриваемый период снизился в пять раз и стабилизировался в этой точке. Величина государственного долга на начало последнего в рассматриваемом периоде года равна 200 аграм, номинальная ставка процента по которому равна 35 %. Состояние бюджета характеризуется также тем, что номинальные государственные расходы без платежей по обслуживанию долга выросли на 100% и по итогам последнего года составили 50 агров, номинальные налоговые поступления снизились и составили за последний год 80 агров. Задание 1: Номинальная величина сальдо государственного бюджета данной страны в текущем году равна _____ агров. Задание 2: Экономическая ситуация, сложившаяся в Ардении, называется ... 1) стагфляцией 2) стагнацией 3) спадом 4) естественной инфляцией Задание 3: В измерении итогов экономической деятельности за тот или иной период времени существуют номинальные и реальные стоимостные величины. К последним относятся ... Укажите один вариант ответа 1) уровень безработицы, темп инфляции, значение коэффициенты Оукена 2) общая величина доходов государственного бюджета, величина процентов, идущих на обслуживание внешнего долга, изменение заработной платы наемных работников без учета изменения уровня цен 3) доходы государственного бюджета от таможенных пошлин, уплачиваемые по внешнему долгу - проценты, выплаты материнского капитала в будущем, на период трех лет 4) общие расходы государственного бюджета, поступления от уплаты косвенных налогов, изменение пенсий и социальных пособий относительно прошлых периодов с учетом индекса инфляции Кейс 2 Спрос и предложение на сигареты описываются уравнениями: $P_d = 50 - Q_d$ и $P_s = 10 + Q_s$,

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		где P_d – цена спроса, P_s – цена предложения, 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. Задание 1: Подобное вмешательство государства в процесс рыночного ценообразования преследует цель ... Укажите один вариант ответа 1) увеличения производства и потребления сигарет 2) снижения производства и потребления сигарет 3) поддержать потребителей сигарет 4) поддержать производителей сигарет Задание 2: Подобное вмешательство государства в рыночное ценообразование приведет к сдвигу кривой _____ и _____ равновесного объема продаж. Выберите не менее двух вариантов 1) сокращению 2) предложения вправо вниз 3) увеличению 4) предложения влево вверх Задание 3: В результате государственного вмешательства в процесс рыночного ценообразования путем введения налога бюджет будет пополнен на сумму ____ ден. единиц. Кейс 3. Известно, что в общественной жизни экономические отношения занимают особое место, формируя своим содержанием, в том числе, тип экономической системы. Экономика как хозяйственная деятельность общества имеет свои причины и особенности, являющиеся предметом изучения многих ученых на протяжении последних тысячелетий. Задание 1 (укажите один вариант ответа). Основной причиной возникновения и развития экономических отношений является _____ большей части благ, называемых экономическими. Варианты ответов: 1) редкость 2) неограниченность

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																		
		3) истощаемость 4) материальная форма Задание 2 (выберите не менее двух вариантов). Примерами экономических благ, которые отличаются свойством редкости, могут служить ... Варианты ответов: 1) лесные ресурсы 2) кондиционер 3) солнечный свет 4) воздух Задание 3 (установите соответствие между объектами задания и вариантами ответа). Установите соответствие между названиями стадий общественного производства и их содержанием. 1. Производство 2. Распределение 3. Потребление Варианты ответов: 1) процесс создания полезного продукта 2) определение доли каждого человека в произведенном продукте 3) использование созданных материальных и духовных благ и услуг для удовлетворения человеческих потребностей 4) процесс обмена одних продуктов на другие Кейс 4 Средняя стоимость основных средств предприятия по группам 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 чисел лет. Численность работающих на предприятии приведена в таблице: <table border="1" data-bbox="840 1233 2110 1444"> <thead> <tr> <th>Категория</th><th>Численность, чел.</th><th>Среднемесячная заработная плата, руб.</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Основные рабочие</td><td>50</td><td>25000</td></tr> <tr> <td>Вспомогательные рабочие</td><td>30</td><td>22000</td></tr> <tr> <td>Руководители</td><td>10</td><td>40000</td></tr> <tr> <td>Специалисты</td><td>12</td><td>35000</td></tr> <tr> <td>Служащие</td><td>2</td><td>20000</td></tr> </tbody> </table> Страховые взносы в государственные внебюджетные социальные фонды – 30%.	Категория	Численность, чел.	Среднемесячная заработная плата, руб.	Основные рабочие	50	25000	Вспомогательные рабочие	30	22000	Руководители	10	40000	Специалисты	12	35000	Служащие	2	20000
Категория	Численность, чел.	Среднемесячная заработная плата, руб.																		
Основные рабочие	50	25000																		
Вспомогательные рабочие	30	22000																		
Руководители	10	40000																		
Специалисты	12	35000																		
Служащие	2	20000																		

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
		Годовой объем производства составляет 1000000 единиц продукции. На производство единицы продукции затрачено сырья, материалов в и энергетических ресурсов на сумму 152 руб. прочие затраты – в структуре себестоимости составляют 20%. Вся продукция была реализована по средней цене 250 руб. за единицу. Рассчитайте фондоотдачу, производительность труда, себестоимость единицы продукции, прибыль предприятия, критический выпуск (доля условно-постоянных расходов – 25%), рентабельность продукции
Технологическое предпринимательство		
УК-10.1	Понимает экономические законы, категории и принципы, возможности их использования в различных областях жизнедеятельности	1. Объясните, как соотносятся возможности рынка и возможности компании, процесс генерирования идей, формирование бизнес-идеи и коммерциализация идеи. 2. Компания X-prank (численность — пять человек) выводит на рынок услугу, связанную с поиском пропавших вещей. Уникальность услуги заключается в специальном программном обеспечении, позволяющем со смартфона или планшета устанавливать связь с потерянной вещью без специальных устройств. Суть технологии заключается в создании базы данных физических свойств объекта (материал, температура, размер, масса и т. п.). Посредством специально установленного приложения любое мобильное устройство может сканировать внешнюю среду по заданным параметрам и находить утерянную вещь. Сформулируйте основные элементы бизнес-модели в соответствии с концепцией М. Джонсона, К. Кристенсена и Х. Кагерманна 3. Компания WonderMe производит мелкую бытовую технику и электронику в особом, необычном дизайне (например, универсальный пульт ДУ в форме сэндвича, компьютерную мышь, оформленную как чучело настоящей мыши, наушники в форме змей и т. п.). Уникальность предложения заключается в работе по индивидуальным требованиям и желаниям заказчика, т. е. имеющаяся собственная технология на основе 3D-принтинга позволяет создать практически любой дизайн любого небольшого технического устройства. Компания хочет выйти на новый уровень развития, в том числе на международный рынок. Определите: 1. Основной вид деятельности компании WonderMe. 2. Ценностное предложение компании WonderMe.
УК-10.2	Использует экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных	1. Приведите примеры факторов, влияющих на инвестиционную привлекательность вашего проекта. 2 В представленной таблице перечислите результаты, которые вы можете получить, реализуя ваш

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства				
	областях жизнедеятельности	проект, и затраты, которые для этого необходимы. Попробуйте оценить их в денежном выражении. ТАБЛИЦА ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ 2 <table><tr><th>Результаты проекта</th><th>Затраты по проекту</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table> 3. Что характеризует показатель критического объема продаж? Насколько полно он оценивает инвестиционную привлекательность проекта? Как бы вы оценили уровень безубыточности стартапов и проектов, находящихся на стадии роста? 4. Рассчитайте критический объем продаж по проекту и прибыль от продажи 180 и 300 единиц продукции, если известно, что: цена единицы продукции составляет 2 600 рублей; величина переменных затрат на изготовление единицы продукции — 1 200 рублей; величина постоянных затрат за месяц — 280 000 рублей. Сделайте выводы об эффективности проекта 5. Оценка экономической целесообразности инновационных вложений методом чистой текущей стоимости (NPV). Рассматривается проект по приобретению нового оборудования, стоимость которого оценивается в 12 000 тысяч рублей; срок эксплуатации — пять лет. Величины прогнозируемых денежных доходов по годам проекта составляют (в тысячах рублей): 2 700, 3 500, 4 900, 6 000, 3 400. Проведите расчет NPV, если требуемая инвестором норма дохода составляет 14%. Как изменится NPV, если норма дисконта будет увеличена до 20% (за счет учета факторов риска по проекту)? Обоснуйте целесообразность внедрения инноваций.	Результаты проекта	Затраты по проекту		
Результаты проекта	Затраты по проекту					
Экономика предприятия						
УК-10.1	Понимает экономические законы, категории и принципы, возможности их использования в различных областях жизнедеятельности	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Производственные, коммерческие и финансовые связи предприятия в рыночной среде. 2. Расходы и затраты предприятия. Экономические элементы затрат и калькуляционные статьи. 3. Расходы и затраты предприятия. Постоянные и переменные, прямые и косвенные, основные и накладные затраты. 4. Себестоимость продукции предприятия и структура затрат. Калькулирование себестоимости				

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																								
		продукции предприятия. 5. Основные пути снижения себестоимости продукции (работ, услуг) предприятия. 6. Цены и ценообразование на предприятии. Методы ценообразования и виды цен. Ценовая политика предприятия. 7. Прибыль как основной показатель деятельности предприятия. Виды прибыли и методы ее расчета. 8. Чистая прибыль предприятия и ее распределение. 9. Рентабельность продукции и общая рентабельность предприятия: показатели и пути их повышения. 10. Инвестиции и методы их оценки. Примерные практические задания для зачета: 1. Предполагаемый выход организации на зарубежные рынки характеризуется следующими денежными потоками: <table><tr><td>Годы</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>Денежный поток</td><td>- 100</td><td>50</td><td>40</td><td>40</td><td>15</td></tr></table> Определите срок окупаемости, дисконтированный срок окупаемости и чистую приведенную стоимость при требуемой доходности 15%. 3. Проект, рассчитанный на 15 лет, требует инвестиции в размере 150 млн.руб. В первые пять лет никаких поступлений не ожидается, в последующие 10 лет ежегодный доход составит 50 млн.руб. Следует ли принять этот проект, если коэффициент дисконтирования составляет 15%. 2. Имеются данные о двух проектах (тыс.руб.). Проранжируйте эти проекты по критериям IRR, PP, NPV, если ставка дисконтирования равна 10%. <table><tr><td>Проект</td><td>I</td><td>P1</td><td>P2</td></tr><tr><td>A</td><td>- 4000</td><td>2500</td><td>3000</td></tr><tr><td>B</td><td>- 2000</td><td>1200</td><td>1500</td></tr></table>	Годы	0	1	2	3	4	Денежный поток	- 100	50	40	40	15	Проект	I	P1	P2	A	- 4000	2500	3000	B	- 2000	1200	1500
Годы	0	1	2	3	4																					
Денежный поток	- 100	50	40	40	15																					
Проект	I	P1	P2																							
A	- 4000	2500	3000																							
B	- 2000	1200	1500																							
УК-10.2	Использует экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Основные средства предприятия. Состав и виды основных средств.Оценка и учет основных средств. Первоначальная, восстановительная и остаточная стоимость основных средств. 2. Износ и амортизация основных средств. Нормы амортизации. Начисление амортизационных отчислений линейным и нелинейными способами. 3. Показатели эффективности использования основных средств предприятия и пути их повышения. 4. Оборотные средства. Состав и структура оборотных средств предприятия. 5. Нормирование оборотных средств. Общие понятия и способы нормирования.																								

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		6. Показатели эффективности использования оборотных средств и пути ускорения их оборачиваемости. Примерные практические задания для зачета: Задание 1. В 1 квартале предприятие реализовало продукции на 25000 тыс.руб., среднеквартальные остатки оборотных средств составили 2500 тыс.руб. Во 2 квартале объем реализации продукции увеличится на 10%, а время одного оборота оборотных средств будет сокращено на один день. Определите: 1) коэффициент оборачиваемости оборотных средств и время одного оборота в днях в 1 квартале; 2) коэффициент оборачиваемости оборотных средств и их абсолютную величину во 2 квартале; 3) высвобождение оборотных средств в результате сокращения продолжительности одного оборота оборотных средств. Задание 2. Цех производит один вид продукции – продукцию А. Объем производства в июне составил 1000 единиц продукции А. Общая цеховая себестоимость за июнь составила 1 000 000 рублей, при этом в структуре цеховой себестоимости 40% составляют переменные затраты, и 60% - постоянные затраты. Таким образом, себестоимость единицы продукции А в июне составила 1000 руб./ед. На июль планируется объем производства 1200 единиц продукции А. Какова будет планируемая цеховая себестоимость единицы продукции А в июле? Задание 3. Рентабельность продукции по предприятию №1 повысилась по сравнению с предыдущим годом на 20%, а по предприятию №2 на 25%. Сумма затрат сократилась по предприятию №1 на 10%, а по предприятию №2 на 16%. Определить как изменится прибыль предприятий Примерный перечень тем комплексной исследовательской работы: 1.Изучение и оценка затрат на производство (на примере). 2.Оценка финансовых результатов деятельности предприятия (на примере). 3.Изучение системы управления предприятием (на примере) 4.Оценка уровня производительности труда и значение ее роста в организации (на примере).
УК-11 – Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению		
Правоведение		
УК-11.1	Определяет круг коррупционных рисков в рамках поставленной цели и	Примерные практические задания 1. Проанализируйте статьи Уголовного кодекса Российской Федерации, Кодекса Российской

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	предлагает способы их устранения, оценивает с позиции антикоррупционного законодательства	Федерации об административных правонарушениях, Трудового кодекса Российской Федерации и выявите содержащиеся антикоррупционные нормы. 2. Используя ресурсы сети Интернет, найдите информацию о фактах коррупции в интересующей вас отрасли.
УК-11.2	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм антикоррупционного законодательства	Примерные практические задания: Используя ресурсы сети Интернет, найдите информацию о фактах коррупции в интересующей вас хозяйственной отрасли. Сделайте устное сообщение на практическом занятии.

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ОПК-1 – Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования

Гидрогеология и основы геологии

ОПК-1.1	Владеет методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	Примерный перечень вопросов к зачету: 1. Земля, строение, состав и свойства. 2. Континентальная и океаническая земная кора. 3. Тектоника, формирование геологической среды. 4. Геохронология 5. Основные породообразующие минералы. 6. Минералы, их состав, свойства, классификация. 7. Диагностические признаки минералов. 8. Интрузивные магматические горные породы. 9. Эффузивные магматические горные породы. 10. Формирование метаморфических горных пород. 11. Терригенные осадочные горные породы. 12. Хемогенные осадочные горные породы. 13. Органогенные осадочные горные породы. 14. Понятие о грунтах, их классификация. 15. Основные физико-механические свойства различных типов грунтов. 16. Методы испытания физико-механических свойств грунтов. 17. Подземные воды. 18. Классификация подземных вод по происхождению, условиям залегания и составу, по типам
---------	---	--

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		структур водосодержащих пород. 19. Карты гидроизогипс. 20. Коэффициент фильтрации и методы его определения. 21. Подтопление. Дренаж. 22. Взаимодействие подземных и поверхностных вод. 23. Классификация геологических процессов. 24. Эндогенные и экзогенные геологические процессы. 25. Вулканизм, землетрясения. 26. Выветривание. 27. Склоновые процессы. 28. Геологическая деятельность рек. 29. Геологическая деятельность морей. 30. Геологическая деятельность ледников. 31. Мерзлотные явления. 32. Геологическая деятельность подземных вод. 33. Влияния геологических процессов на проектирование и строительство инженерных сооружений. 34. Цели и задачи инженерно-геологических и инженерно-геотехнические изысканий. 35. Документация по производству изыскательских работ. 36. Гидрогеологические и инженерно-геологические изыскания для строительства. 37. Организация и проведение инженерно-геологических изысканий и геотехнических исследований. 38. Требования к материалам и результатам инженерных изысканий. 39. Построение геологических и гидрогеологических разрезов. 40. Чтение геологических и гидрогеологических разрезов и карт.
ОПК-1.2	Решает задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ	Примерный перечень вопросов для защиты практических работ: 1. Дать определение минералам. 2. Какая наука занимается изучением минералов? 3. Классификация минералов по химическому составу. 4. Основные диагностические признаки минералов. 5. Основные порообразующие минералы. 6. Что такое твердость? 7. Какими методами определяют твердость минералов? 8. Как определить твердость, используя шкалу Мооса? 9. Аналоги минералов шкалы Мооса. 10. Дать определение горным породам.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		11. Классификация горных пород по условиям образования. 12. Что такое магма и лава? 13. Как образуются магматические горные породы? 14. Что значит интрузивные горные породы? 15. Что значит эффузивные горные породы? 16. Основные диагностические признаки магматических пород. 17. Основные магматические горные породы. 18. Как образуются осадочные горные породы? 19. Что такое литогенез? 20. Что значит терригенные горные породы? 21. Что значит хемогенные горные породы? 22. Что значит органогенные горные породы? 23. Основные диагностические признаки осадочных пород. 24. Основные осадочные горные породы. Как образуются метаморфические горные породы? 25. Приведите примеры метаморфических горных пород. 26. Основные породообразующие минералы метаморфических горных пород. 27. Характерные текстура и свойства метаморфических горных пород. 28. Что такое стратиграфическая колонка? 29. На основании каких данных составляется стратиграфическая колонка? 30. Основные единицы геохронологической и стратиграфической шкалы. 31. Соотношение геохронологических и стратиграфических подразделений. Какая единица стратиграфии соответствует эре (зону, периоду, эпохе, веку)? 32. Что такое водоносный горизонт? 33. Горные породы в зависимости от их водопроницаемости. 34. Виды подземных вод по условиям залегания. 35. Грунтовые воды – определение, характеристика. 36. Что такое УГВ? 37. Режим грунтовых вод, наблюдения за режимом грунтовых вод. 38. Способы измерения уровня грунтовых вод в скважинах. 39. Что такое гидроизогипсы? 40. Порядок построения карты гидроизогипс. 41. Гидрогеологические показатели, определяемые по карте гидроизогипс. 42. Что такое гидрогеологический разрез? 43. На основании каких данных строят гидрогеологические разрезы?

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
		44. Что показывают на гидрогеологическом разрезе? 45. Гидрогеологические показатели, определяемые по разрезу. 46. Что такое дебит скважины? 47. Основные элементы анализа гидрогеологической и инженерно-геологической ситуации. 48. Виды инженерно-геологических процессов. 49. Какие опасные инженерно-геологические процессы развиваются при строительстве и эксплуатации различных сооружений?
Гидрология, климатология метеорология		
ОПК-1.1	Владеет методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	1. Современная аппаратура для измерения метеорологических величин 2. Антропогенное влияние на состав воздуха в приземном слое атмосферы 3. Явления, обусловленные рассеянием солнечного света в атмосфере 4. Влияние различных метеорологических факторов на испарение 5. Основные центры действия атмосферы и их виды 6. Классификации климатов В.Кеппена, Л.С. Берга и А.И. Воейкова 7. Парниковый эффект и его влияние на климат 8. Влияние фактора добегающих дождевых вод на формирование паводка 9. Доля подземного питания в стоке больших и малых рек 10. Гидрологические особенности рек Волжско-Камского бассейна 11. Виды ледовых образований во время различных фаз ледового режима 12. Влияние человека на гидрологический режим рек в настоящее время 13. Компоненты атмосферы 14. Деление атмосферы на слои по характеру распределения температуры воздуха с высотой
ОПК-1.2	Решает задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и	1. Изменения солнечной радиации в атмосфере и на земной поверхности 2. Продукты конденсации водяного пара в атмосфере 3. Географические факторы климата 4. Виды водных объектов 5. Изменение состава атмосферы Земли за время ее геологической истории 6. Опасные метеорологические явления 7. Принципы предсказания погоды 8. Влияние вулканической деятельности на климат 9. Сравнительный анализ сценариев изменения климата в будущем 10. Внутригодовое распределения стока и определяющие его факторы

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
	качества работ	11. Методика измерения уровня воды на гидрологических постах 12. Методы определения скоростей в открытом потоке 13. Использование космических ресурсов в гидрологии 14. Определение нормы осадков для бассейна реки
Водохозяйственные системы и водопользование		
ОПК-1.1	Владеет методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	Основные положения Водного кодекса РФ Понятие «Водохозяйственная система» Коммунально-бытовое хозяйство – критерии требований по количеству и качеству воды Промышленность – критерии требований по количеству и качеству воды Мелиорация – критерии требований по количеству и качеству воды Определение понятия энергосистема Назовите энергосистемы РФ Гидроэнергетика, важнейшие понятия: мощность, выработка электроэнергии, график нагрузки ЭС, гидро-энерго потенциал Особенности рыбного хозяйства, как отрасли экономики. Судоходство как отрасль экономики, требования к водным ресурсам Рекреация – понятие и требования к водным ресурсам Целевые попуски из водохранилища
ОПК-1.2	Решает задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ	1. Оценить водообеспеченность ВХС и предложить мероприятия для сведения ВХБ при заданной структуре ВХК 2. Определить степень загрязнения реки при заданных параметрах водного баланса и объемах поступления загрязняющих веществ 3. Определить полезный объем водохранилища по результатам водохозяйственного расчета.
Машины и оборудование для природообустройства и водопользования		
ОПК-1.1	Владеет методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования,	1. Общее устройство машины, основные части машины, их назначение и краткая характеристика. 2. Основные эксплуатационные и технические характеристики машин. 3. Общая классификация машин.

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
	строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	4. Назначение и классификация грузоподъемных и погрузочно-разгрузочных машин. 5. Устройство и принцип действия грузоподъемных устройств. 6. Общие сведения и классификация кранов. 7. Устройство и принцип действия кранов. 8. Техническая эксплуатация кранов. 9. Назначение и классификация машин и оборудования для земляных работ. 10. . Область применения различных машин и оборудования для земляных работ. 11. Достоинства и недостатки различных типов машин для земляных работ. 12. Общие сведения об устройстве основных видов машин для земляных работ. Оценка производительности. 13. Назначение, классификация и область применения дробильно-сортировочных машин и установок. 14. Общие сведения о конструкции машин для дробления и для сортировки каменных материалов. 15. Назначение, классификация и устройство машин для бетонных работ.
ОПК-1.2	Решает задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ	1. Принцип действия различных машин для дробления. 2. Принцип сортировки заполнителей бетонных смесей, приготовления, транспортирования и уплотнения бетонных смесей. 3. Общие сведения об устройстве основных типов ручных машин их назначение и классификация. 4. Назначение и классификация сваебойного оборудования. 5. Основные сведения о копрах и устройствах для погружения свай в грунт. 6. Машины для строительства дорог. 7. Оборудование для ухода за дорогами. Краткие характеристики машин. Принципы их устройства и работы. 8. Назначение. Классификация. Краткая характеристика мелиоративных машин по их видам и типам. 9. Оценка технологических возможностей, главным образом качества работы мелиоративных машин. Оценка производительности. 10. Общее понятие о надежности машин. 11. Понятие о системе планово - предупредительного технического обслуживания и ремонта. 12. Фирменное обслуживание. 13. Хранение и консервация машин. 14. Техника безопасности
Основы строительного дела. Инженерные конструкции		
ОПК-1.1	Владеет методами управления	Теоретические вопросы:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	1. Что такое расчетное сопротивление материала? 2. Что такое коэффициенты надежности? 3. Что такое предельные состояния?
ОПК-1.2	Решает задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ	Теоретические вопросы: 1. Аналитическое описание диаграмм сжатия и растяжения бетона. 2. Коэффициент упругости бетона. 3. Коэффициент поперечной деформации бетона. 4. Расчет центрально нагруженных отдельных фундаментов. 5. Расчет внецентренно нагруженных отдельных фундаментов.
Основы строительного дела. Механика грунтов, основания и фундаменты		
ОПК-1.1	Владеет методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	Теоретические вопросы 1. Какая нагрузка на грунт является самой простой? 2. Каким образом распределенную нагрузку на грунт можно заменить сосредоточенными силами? 3. Какие свойства приняты для идеализированного грунта? 4. Как определяют напряжения в грунтовом массиве методом угловых точек? 5. Как определяют напряжения в грунтовом массиве от собственного веса грунтов? Практическое задание АПР №1. Физические свойства грунтов. АПР №2. Классификация несвязных грунтов. АПР №3. Классификация связных грунтов. АПР №4. Определение напряжений в грунтовом массиве от единичного усилия. АПР №5. Определение напряжений в грунтовом массиве от нескольких усилий. АПР №6. Определение напряжений в грунтовом массиве от собственного веса грунта. АПР №7. Определение напряжений в грунтовом массиве от равномерно-распределенного давления.

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
		АПР №8. Определение осадки фундамента методом послойного суммирования. АПР №9. Определение расчетного сопротивления грунта. АПР №10. Определение активного давления на подпорное сооружение. АПР №11. Определение пассивного давления на подпорное сооружение
ОПК-1.2	Решает задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ	Теоретические вопросы 1. На какие классы разделяются грунты? 2. На какие группы разделяются природные дисперсные грунты? 3. Как определяются влажности глинистого грунта на границе раскатывания и границе текучести? 4. По каким показателям разделяют связные грунты на разновидности? 5. По каким показателям разделяют сыпучие грунты на разновидности?
Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию		
ОПК-1.1	Владеет методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	Примерные контрольные задания 1. Закончите предложение: Вид производственной деятельности, результатом которой являются законченные и подготовленные к эксплуатации здания или сооружения производственного или непроизводственного назначения, это _____ 2. Выберите один правильный вариант из предложенных вариантов ответов: Количество доброкачественной строительной продукции, выработанной за единицу времени, определяется 1. нормой выработки; 2. нормой времени; 3. производительностью труда; 4. трудовым показателем 3. Выберите правильные варианты из предложенных вариантов ответов: Бетонная плотина в речном русле строится методом 1. погружения бетонных блоков в воду 2. откачки воды из реки и обнажения дна 3. погружения в дно реки свай-оболочек 4. погружения в дно реки кессонов 4. Установите правильную последовательность периодов проектирования природно-техногенных

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		комплексов: 1. Предпроектные изыскания; 2. Проектирование; 3. Выбор конкретного варианта реализации; 4. Обоснование необходимости природообустройства 5. Установите соответствие между двумя множествами вариантов ответов: 1. Механическая система; 2. Гидравлическая система; 3. Электрическая система; 4. Пневматическая система. а) компрессор; б) генератор; в) насос; г) зубчатые передачи. 6. Вставьте недостающее слово: Свойство машины непрерывно сохранять работоспособность в течение некоторого времени – это _____ 7. Выберите один правильный вариант из предложенных вариантов ответов: Рабочее время, в течение которого рабочий производит единицу строительной продукции, называется 1. производительностью труда; 2. нормой выработки; 3. нормой времени; 4. трудовым показателем 8. Выберите правильные варианты из предложенных вариантов ответов: По типу ходового оборудования различают машины 1. на рельсовом ходу 2. на пневмоколесном ходу 3. на гусеничном ходу 4. многоходовые 9. Установите правильную последовательность периодов строительства: 1. разработка технологических карт; 2. выбор машин и механизмов; 3. разработка проекта организации строительства; 4. выбор способов строительства отдельных элементов инженерных систем; 5. рекультивация земель;

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		6. строительство отдельных объектов 10. Установите соответствие между двумя множествами вариантов ответов: 1. машины для подготовительных работ; 2. землеройно-транспортные машины; 3. машины для профилировочных работ; 4. машины для уплотнения грунта. а) катки; б) грейдеры; в) бульдозеры; г) кусторезы.
ОПК-1.2	Решает задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ	Перечень тем для устного опроса 1. Рабочие процессы и оценка производительности транспортных машин для природообустройства и водопользования. 2. Рабочие процессы и оценка производительности погрузочно-разгрузочных и погрузочно-транспортных машин и оборудования для природообустройства и водопользования. 3. Рабочие процессы и оценка производительности экскаваторов при выполнении работ для природообустройства и водопользования. 4. Рабочие процессы и оценка производительности землеройно-транспортных машин и оборудования для природообустройства и водопользования. 5. Рабочие процессы и оценка производительности машин и оборудования для поверхностного уплотнения грунтов при выполнении работ для природообустройства и водопользования. 6. Рабочие процессы и оценка производительности машин и оборудования для буровых работ при устройстве свайных оснований, бестраншейной проходке и прокладке коммуникаций. 7. Рабочие процессы и оценка производительности многочерпаковых снарядов при выполнении работ для природообустройства и водопользования. 8. Рабочие процессы и оценка производительности одночерпаковых снарядов при выполнении работ для природообустройства и водопользования. 9. Использование ручных машин (механизированного инструмента) при выполнении работ для природообустройства и водопользования.
Учебная - ознакомительная практика		
ОПК-1.1	Использует знание критериев принципов защиты человека и	Примерные темы для отчетов по учебной ознакомительной практике: Предприятия различного профиля, являющиеся источниками антропогенной нагрузки на окружающую

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	природной среды от опасностей техногенного и природного характера; основ техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; современных методов исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности	среду (промышленные, энергетические, строительные, транспортные и т.п.). Предприятия и организации, решающие экологические проблемы города и области (санитарно-эпидемиологические лаборатории, водопроводные станции, станции системы сточных вод). Оценка возможности воздействия каждого хозяйственного субъекта на природную среду. Природоохранные характеристики основного оборудования. Оснащенность предприятий автоматическими средствами управления. Содержание отчета должно включать следующие разделы: -Титульный лист - Содержание - Введение, где автор обосновывает тему и цель исследования - Основная часть отчета должна демонстрировать полученный студентом комплекс теоретических знаний и практических умений, приобретенных во время практической деятельности -Заключение - Список используемых источников, в который включают всю цитируемую литературу общим списком в конце отчета в порядке упоминания. Список литературы должен быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1 - 2003 - Приложения - при необходимости. В приложении помещают дополнительные или вспомогательные материалы.
ОПК-1.2	Выбирает системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера; применяет на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики: 1. Гидросфера, ее структура, состояние и роль в жизни биосферы. Классификация вод гидросферы. 2. Основные показатели природной и питьевой воды. Региональные особенности питьевой воды. 3. Устройство и работа сооружений очистки сточных вод: отстойников, аэротенка, биофильтров. 4. Мероприятия по защите водных объектов. Водоохранные зоны и зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения. 5. Структура и роль почвы в биосфере. 6. Виды загрязнений почв и последствия загрязнений. Классификация отходов. Экологические проблемы образования и утилизации отходов. 7. Методы переработки ТКО и ТПО. Понятие малоотходной и безотходной технологии. 8. Понятие о загрязняющих веществах. Источники и классификация ЗВ атмосферы. 9. Принципы очистки газовых выбросов. 10. Аэрозольное загрязнение атмосферы. Явление химического смога, причины и последствия. Роль температурных инверсий в условиях загрязнения атмосферы, их последствия.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		11. Причины, механизм образования и последствия от выпадения «кислотных» дождей. 12. Причины, механизм и последствия повышения концентрации парниковых газов. Роль метана в развитии парникового эффекта. Явление «ядерной зимы», причины, механизм возникновения и последствия. 13. Техногенные отходы производства и воздействие их на окружающую среду. 14. Варианты улучшения экологической обстановки на предприятии. 15. Принципы рационального использования природных ресурсов (воды, воздуха, почв, растительного и животного мира) 16. Экономические основы природопользования. 17. Принципы рационального природообустройства
ОПК-2 – Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности		
Экология		
ОПК-2.1	Участвует в научных исследованиях	Лабораторная работа: «Структура городских экосистем»: Описать заданную экологическую систему с точки зрения видовой, трофической и морфологической структуры.
ОПК-2.2	Применяет в научно-исследовательской деятельности методы научных исследований объектов природообустройства и водопользования	1. Укажи тип экологических взаимоотношений, который соответствует определению: «одностороннее использование одного вида организма другим без нанесения ему ущерба»: - конкуренция - аменсализм - нейтрализм - протокооперация - паразитизм - квартиранство 2. Выбери результат совместного существования для каждого из видов, наблюдающийся между акулой и рыбой-прилипалой. Акула: Рыба-прилипала: Тип взаимодействия организмов друг на друга: Тип взаимодействия: - аменсализм - нейтрализм - мутуализм

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		4. квартиранство 5. паразитизм 6. сотрапезничество 7. нахлебничество 8. протокооперация 9. симбиоз 10. хищничество 3. Представленному обозначению (+ +) соответствует тип взаимоотношений: 1. конкуренция 2. симбиоз 3. хищничество 4. аменсализм 5. нейтрализм 6. нахлебничество 4. Проанализируй типы межвидовых взаимодействий: 1. симбиоз; 2. паразитизм; 3. сотрапезничество. Какому типу взаимодействия соответствует обозначение (0 +). 5. Изучи представленные примеры. В гнёздах птиц и в норах грызунов обитает множество видов членистоногих. Рыба горчак откладывает икру в мантию двусторчатого моллюска, не принося ему вреда. Эпифиты - растения, поселяющиеся на стволах и ветвях других растений (деревьев). Никакого урона деревьям они не наносят. Взаимоотношения между растениями и птицами-дуплогнёздниками. Тип взаимоотношений, возникающим между этими видами живых организмов: нейтрализм аменсализм квартиранство конкуренция симбиоз паразитизм 6. Определить тип взаимодействия между видами: ель и травы под ней и дать ему название 7. Отношения между совой-неясытью и деревом (его дуплом) - это пример экологического взаимодействия, которое обозначается _____ и носит название _____ Результат совместного существования для каждого из видов можно обозначить так: Дерево: Сова-неясыть: 8. Взаимовыгодный симбиоз называется:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		1. аменсализмом 2. мутуализмом 3. протокоопреацией 4. комменсализмом 9. Взаимодействия каких организмов относят к аменсализму? 1. аскарида и человек 2. рысь и заяц 3. сосна и сфагнум 4. ель и травы 10. Виды взаимоотношений между организмами: 1) конвергенция, 2) нейтрализм, 3) хищничество, 4) параллелизм, 5) дивергенция, 6) квартиранство, 7) комменсализм. 1. 1, 2, 3, 4 2. 2, 3, 4, 5 3. 2, 3, 6, 7 4. 2, 3, 5, 6 11. Распределите типы экологических взаимодействий по группам. 1. хищничество 2. паразитизм 3. комменсализм 4. протокооперация 5. мутуализм 6. нейтрализм 7. аменсализм 12. Соотнесите основные типы экологических взаимодействий и их характеристики. 1. прямое уничтожение одного организма другим 2. особь одного вида использует особь другого вида как жилище и источник питания и причиняет ей вред 3. особь одного вида использует особь другого вида как жилище и источник питания и не причиняет ей вреда 4. необязательное взаимовыгодное взаимодействие двух организмов 5. обязательное взаимовыгодное взаимодействие двух организмов 6. особи разных видов не оказывают влияния друг на друга 7. особь одного вида угнетает особь другого вида, не получая при этом выгоды 13. Тип взаимоотношений бактерий-сапротрофов и высших растений.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства														
		14. Виды взаимоотношений комменсал - хозяин: 1) комменсализм, 2) параллелизм, 3) сотрапезничество, 4) квартиранство, 5) паразитизм, 6) хищничество, 7) нахлебничество. 1. 1, 2, 3, 4 2. 1, 3, 4, 7 3. 2, 3, 4, 5 4. 1, 3, 4, 6 15. Взаимодействия каких организмов относят к протокооперации? 1. растения и муравьи 2. термиты и жгутиконосцы 3. лось и белка 4. покрытосеменные и пчёлы 16. Установите соответствие между экологическими взаимодействиями и их примерами: <table><tr><td>1. хищничество</td><td>блохи - тараканы</td></tr><tr><td>2. паразитизм</td><td>бычий цепень - корова</td></tr><tr><td>3. комменсализм</td><td>клубеньковые бактерии - картофель</td></tr><tr><td>4. протокооперация</td><td>берёза - ель</td></tr><tr><td>5. мутуализм</td><td>кошка - мышь</td></tr><tr><td>6. нейтрализм</td><td>грибница - деревья</td></tr><tr><td>7. аменсализм</td><td>пчелы - гречиха</td></tr></table> 17. Дополните предложение: 1. ____ - ассоциация двух видов популяций не сказывается ни на одном из них; 2. ____ - обе популяции взаимно подавляют друг друга; 3. ____ - каждая популяция неблагоприятно воздействует на другую при недостатке пищевых ресурсов; 4. ____ - одна популяция подавляет другую, но сама при этом не испытывает отрицательного влияния; 5. ____ - популяция паразита наносит вред популяции хозяина; 6. ____ - одна популяция неблагоприятно воздействует на другую в результате прямого нападения, но зависит от другой; 7. ____ - одна популяция извлекает пользу от объединения с другой, а другой популяции это объединение безразлично; 8. ____ - обе популяции получают пользу от объединения; 9. ____ - связь благоприятна для роста и выживания отдельных популяций, причём в естественных условиях ни одна из них не может существовать без другой. 18. Даны следующие типы биотических отношений: 1. Хищничество; 2. Мутуализм; 3. Комменсализм; 4. Паразитизм; 5. Нейтрализм.	1. хищничество	блохи - тараканы	2. паразитизм	бычий цепень - корова	3. комменсализм	клубеньковые бактерии - картофель	4. протокооперация	берёза - ель	5. мутуализм	кошка - мышь	6. нейтрализм	грибница - деревья	7. аменсализм	пчелы - гречиха
1. хищничество	блохи - тараканы															
2. паразитизм	бычий цепень - корова															
3. комменсализм	клубеньковые бактерии - картофель															
4. протокооперация	берёза - ель															
5. мутуализм	кошка - мышь															
6. нейтрализм	грибница - деревья															
7. аменсализм	пчелы - гречиха															

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		Распределите примеры взаимодействий пар организмов по типам биотических отношений. а) корова – человек б) большой пестрый дятел – ель в) кишечная палочка – человек г) рыба прилипала – акула д) тля – рыжий муравей е) наездник-трихограмма – яйца капустной белянки ж) муха ктырь – комнатная муха з) человек – кровососущий комар и) грызун песчанка – саксаульная сойка к) лось – белка л) ель – гусеница сибирского шелкопряда м) волк – ворон. 19. Из предложенного списка составьте пары организмов, которые в природе могут находиться в мутуалистических (взаимовыгодных) отношениях между собой (названия организмов можно использовать только один раз): пчела гриб-подберезовик актиния дуб береза рак – отшельник осина сойка клевер гриб подосиновик липа клубеньковые азотфиксирующие бактерии. 20. Из предложенного списка составьте пары организмов, между которыми в природе могут образовываться трофические (пищевые) связи (названия организмов можно использовать только один раз): цапля ива тля амeba заяц – русак муравей водные бактерии кабан лягушка смородина росyнка муравьиный лев комар тигр. 21. Лишайники являются примером биотических отношений: а) симбиоза (мутуализма); б) паразитизма; в) комменсализма; г) хищничества; д) конкуренции. 22. Примером отношений типа «хищник – жертва» не могут служить пары организмов (выберите правильный ответ): а) щука и карась; б) лев и зебра; в) пресноводная амeba и бактерия; г) муравьиный лев и муравей; д) шакал и гриф. 23. Взаимоотношения взрослой ели и соседствующего проростка дуба являются примером: 1. амменсализма; 2. комменсализма; 3. паразитизма; 4. нейтрализма;

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		5. мутуализма. 24. Соотнесите предлагаемые понятия и определения: 1) паразит; 2) фильтратор; 3) хищник; 4) собиратель; 5) пасущийся организм. А. Организм, который активно разыскивает и убивает относительно крупные жертвы, способные убежать, прятаться или сопротивляться. Б. Организм (имеющий, как правило, небольшие размеры), который использует живые ткани или клетки другого организма в качестве источника питания и среды обитания. В. Организм, который поглощает многочисленные пищевые объекты, как правило, растительного происхождения, на поиск которых он не тратит много сил. Г. Водное животное, процеживающее через себя воду с многочисленными мелкими организмами, которые служат ему пищей. Д. Организм, который разыскивает и поедает относительно мелкие, не способные убежать и сопротивляться пищевые объекты. 25. Для каждой предложенной пары организмов подберите ресурс (из приведенных ниже), за который они могут конкурировать: 1. ландыш – сосна, 2. полевая мышь – обыкновенная полевка, 3. волк – лисица, 4. окунь – щука, 5. канюк – сова - неясыть, 6. барсук – лисица, 7. рожь – василек синий, 8. саксаул – верблюжья колючка, 9. шмель – пчела. Ресурсы: а) нора, б) нектар, в) семена пшеницы, г) вода, д) зайцы, е) свет, ж) мелкая плотва, з) ионы калия, и) мелкие грызуны.
Почвоведение		
ОПК-2.1	Участвует в научных исследованиях	Тестовые задания 1. Предметом изучения почвоведения является(-ются) 1) осадочные породы 2) земля 3) пахотный слой 4) почва 2. Почвоведение изучает методы рационального использования почв 1) да, это одна из основных задач 2) нет, это задача других наук 3) задача биологии 4) задача мелиорации 3. Какой из экологических факторов не относится к абиотическим? 1) вырубка леса

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		2) климат 3) рельеф 4) магнитное поле 4. Родоначалник научного почвоведения – 1) М.В. Ломоносов 2) Э.А. Эверсман 3) В.В. Докучаев 4) А.И. Климентьев 5. Почвы представляют собой 1) геологические образования 2) пахотный слой 3) биокосные природные образования 4) косное природное образование 6. Количество факторов почвообразования, выделенных В.В. Докучаевым - 1) 5 2) 6 3) 7 4) 8 7. Установите соответствие между проникновением воды в почву и состоянием пористости 1) Хорошее А) капиллярные поры преобладают над некапиллярными 2) Застаивается Б) некапиллярные поры преобладают над капиллярными В) соотношение капиллярной и некапиллярной пористости 1:1 8. Роль _____ экологического фактора следует признать ведущей в почвообразовании 1) антропогенного 2) климатического 3) биологического 4) геологического 9. Суммарное воздействие климата на почвы характеризуется (выберете несколько ответов) 1) солнечной радиацией 5) атмосферным воздухом 2) переносом тепла 6) подвижностью веществ в почве 3) почвенным профилем 4) переносом влаги

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		10. Обусловленность темпов разложения органического вещества сочетанием температуры и влажности почвы наиболее ярко проявляется в _____ зоне 1) лесной 2) лесостепной 3) степной 4) тундровой 11. Установите соответствие между плотностью почвы и степенью уплотнения – г/ см³ Плотность почвы - Степень уплотнения - А) очень плотная 1) <1,00 Б) среднеплотная 2) >1,50 В) плотная 3) 1,01 - 1,20 Г) рыхлая 4) 1,21 - 1,40 Д) очень рыхлая 5) 1,41 – 1,50 (1А, 2Б, 3В, 4Г, 5Д) 12. Как называются растения, создающие органическое вещество из неорганического с помощью окружающей среды? 1) продуценты 2) редуценты 3) консументы 4) детритофаги 13. Первыми на минеральном субстрате поселяются 1) высшие растения 2) мхи 3) микроорганизмы 4) грибы 14. Основными продуцентами органического вещества для почвообразования считают 1) высшие растения 2) мхи 3) микроорганизмы 4) грибы 15. Основные функции животных в почвообразовании 1) разрушение и измельчение органических остатков 2) накопление и передача энергии 3) разложение и передача сложных органических и минеральных веществ 4) восстановление органических остатков

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		16. Водная эрозия может развиваться вверх по склону 1) да 2) нет 3) в некоторых случаях 4) относительно 17. Ветровая эрозия может развиваться вверх по склону 1) да 2) нет 3) в редких случаях 4) относительно 18. Установите соответствие между структурой почвы и размером почвенных агрегатов – в мм. Структура почвы Размер почвенных агрегатов 1) микро - А) более 10 2) макро - Б) 0,25 – 0,01 3) глыбистая В) от 10 до 0,25 19. В поймах рек формируются почвы 1) автоморфные 2) полугидроморфные 3) гидроморфные 4) аморфные 20. Почвы, лучше защищенные от деградационных процессов, связанных с водной эрозией и дефляцией 1) распаханые 2) целинные 3) мелиорированные 4) окультуренные 21. Установите соответствие между оптимальной плотностью почвы и ее влиянием на с/х культуры – г/см³ Плотность почвы Культура 1) 1,0 – 1,1 А) картофель 2) 1,2 – 1,3 Б) ячмень 3) 1,1 – 1,2 В) горох 22. Ухудшение качества почвенного покрова на больших пространствах называется..... 23. На Южном Урале из ниже перечисленных видов почвенной деградации по вредоносности на несколько порядков опережает остальные

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		1) дефляция 2) подкисление 3) уплотнение 4) эрозия 24. Процесс механического разрушения почвы под действием ветра называется..... 25. Вид почвенной деградации, обусловленный снижением содержания гумуса в почвах называется.... 26. Необратимое увеличение плотности верхних горизонтов, связанное с воздействием на почву тяжёлой сельскохозяйственной техники – это 1) слитизация 2) обесструктурирование 3) разрыхление 4) уплотнение 27. Вид почвенной деградации, возникающий в результате повышения содержания натрия и увеличения его активности 1) техногенное загрязнение 2) осолонцевание 3) вторичное засорение 4) антропогенное загрязнение 28. Легко мигрируют по почвенному профилю соединения 1) азота 2) фосфора 3) калия 4) хлора 29. Свойства, сохранённые у почв с прежних стадий развития, называются..... 30. Почвы, содержащие 10-20% физической глины 1) супесь 2) легкий суглинок 3) средний суглинок 4) глина 31. Почвы, содержащие 20-30% физической глины – это ... 32. Структура почвы не встречающаяся у солонцов 1) ореховая 2) зернистая 3) столбчатая

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		4) карандашная 33. Увеличение содержания гумуса способствует.... почв 1) повышению рыхлости 2) увеличению плотности 3) понижению объемной массы 4) понижению удельной массы 34. Совокупность генетических горизонтов почв называется..... 35. Почвенный горизонт, в котором вымывание веществ, элементов и соединений сочетается с их приносом со стороны и с опадом 1) А 2) В 3) С 4) Д 36. Почвенный горизонт, в котором происходит аккумуляция веществ, вынесенных из вышележащих горизонтов 1) А 2) В 3) С 4) Д 37. Почвенный горизонт, из которого в процессе почвообразования выносятся ряд веществ в нижележащие горизонты – это - 1) элювиально-аккумулятивный 2) иллювиальный 3) переходный 4) элювиальный 38. В.В. Докучаев предложил обозначать почти не измененную почвообразованием материнскую породу следующей буквой 1) А 2) В 3) С 4) Д 39. Газообмен между атмосферой и почвой осуществляется через 1) твердую фазу почвы 2) почвенный раствор

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		3) поры аэрации 4) почвенный профиль 40. Способность почв проводить через себя тепло называется 1) теплопоглощительной способностью 2) теплоёмкостью 3) теплопроводностью 4) теплоиспускательной способностью 41. Рыхлая почва по сравнению с уплотнённой почвой характеризуется 1) более низкой теплопроводностью 2) более высокой теплопроводностью 3) высокой электропроводностью 4) средней теплопроводностью 42. Свободная влага, передвигающаяся в почве под влиянием силы тяжести называется..... влагой 1) гигроскопической 2) продуктивной 3) капиллярной 4) гравитационной 43. Наибольшее количество влаги, которое содержит почва при заполнении водой всех её пор – это влагоёмкость - 1) наименьшая 2) полевая 3) предельная 4) полная 44. Больше всего содержится биогенных элементов в горизонте 1) А 2) В 3) С 4) Д 45. Способность почвы противостоять изменению реакции почвенного раствора называется..... 46. Поглощительная способность почв, связанная с закреплением в трудно растворимых соединениях ионов, поступающих в почвенный раствор – это - 1) механическая 2) биологическая 3) физическая

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		4) химическая 47. pH гумуса.... 1) кислотная 2) щелочная 3) нейтральная 4) слабо щелочная 48. Нерастворимая часть гумусовых веществ, очень прочно связанная с минеральной составляющей почвы – это - 1) фульвокислоты 2) гуминовые кислоты 3) гумины 4) детриты 49. Группа светлоокрашенных растворимых в воде гумусовых веществ почвы – это - 1) фульвокислоты 2) гуминовые кислоты 3) гумин 4) детриты 50. Группа темноокрашенных гумусовых веществ почвы, растворимых в щелочах – это - 1) фульвокислоты 2) гуминовые кислоты 3) гумин 4) детриты 51. Из перечисленных ниже групп гумусовых кислот относятся к фульвокислотам 1) ульминовая 2) гуминовая 3) апокреновая 4) креновая 52. Установите последовательность культур в порядке возрастания их структурообразующей способности – 1) горох 2) многолетние травы 3) ячмень 4) кукуруза 5) озимая пшеница

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		53. Из перечисленных ниже групп гумусовых кислот относятся к гуминовым кислотам 1) ульминовая 2) апокреновая 3) детриты 4) креновая 54. "Выцветы солей" или солевые "корочки" можно встретить на 1) солонцах 2) солончаках 3) солоди 4) сероземах 55. Солонцы с мощностью надсолонцового горизонта от 5 до 10 см - 1) корковые 2) мелкие 3) средние 4) глубокие 56. Вид солонца при мощности надсолонцового горизонта более 18 см..... 57. Смыв и размыв почвы временными водными потоками поверхностного стока – это - 1) дефляция 2) водная эрозия 3) химическая эрозия 4) дорожная эрозия 58. Процесс разрушения почвы под действием ветра – это - 1) дефляция 2) деградация 3) эрозия 4) дигрессия 59. Тип водной эрозии почв, проявляющийся в условиях неправильно организованного орошения – это - 1) антропогенная 2) агротехническая 3) ирригационная 4) плоскостная 60. Тип водной эрозии, проявляющийся как размыв почв и почвообразующих пород

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		концентрированными потоками воды называется 1) агротехническим 2) ирригационным 3) плоскостным 4) линейным 61. Свойства песчаной фракции почв.... 1) водоподъемной способностью 2) пластичностью и липкостью 3) водопроницаемостью 4) влагоемкостью 62. Свойство, характерное для почв с преобладанием глинистой фракции 1) низкая водоподъемная способность 2) низкая пластичность и липкость 3) высокая водопроницаемость 4) высокая влагоемкость 63. Установите последовательность расчета баланса гумуса - 1) определение нетто-баланс 2) поступление азота в почву 3) количество минерализованного гумуса почвы 4) вынос азота с урожаем 5) новообразованный гумус из растительных остатков и органических удобрений 64. Непромывной тип водного режима характерен для почв 1) дерново-подзолистых 2) серых лесных 3) краснозёмов 4) чернозёмов 65. Почвы, на которых растения быстрее ощущают дефицит почвенной влаги..... 66. Источником кислорода для корней растений служит воздух - 1) свободный 2) адсорбированный 3) растворённый 4) гигроскопический 67. Группа почв, в пределах рода, различающаяся по степени развития почвообразовательного процесса, называется - ...)

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		68. Готовность почвы к обработке – это 1) физическая спелость 2) связность 3) структура 4) липкость 69. Совокупность агрегатов (почвенных комочков) различного размера, качества и формы, на которые может распадаться почва – это 1) пористость 2) структура 3) плотность 4) плотность твердой фазы 70. Кислые почвы для изменения pH принято..... 71. Засоленные почвы для изменения pH принято 1) гипсовать 2) известковать 3) лущить 4) дисковать 72. Плодородие, заложенное природой – это плодородие 73. В лесостепной зоне расположены почвы 1) тундровые 2) серые лесные 3) подзолистые 4) глеевые 74. В степной зоне расположены почвы 1) тундрово-глеевые 2) серые лесные 3) подзолистые 4) болотные 75. К интразональным почвам относят 1) солонцы 2) болотные 3) песчаные 4) глинистые 76. К факторам почвообразования относят

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		1) почвообразующие породы, климат 2) сложение, структуру 3) включения, новообразования 4) гранулометрический состав и её мощность 77. Какой класс отходов наиболее опасен? 1) 1 класс 2) 2 класс 3) 3 класс 4) 4 класс 78. Установите последовательность культур в порядке увеличения массы растительных остатков – 1) картофель 2) ячмень 3) озимая пшеница 4) многолетние травы 5) лен 79. Способность почвы поднимать влагу по капиллярам называется 1) водоподъемной 2) биологической 3) водоудерживающей 4) механической 80. Плодородие, которое характеризуется величиной урожая, полученного с единицы площади, называется 1) естественным 2) искусственным 3) эффективным 4) потенциальным 81. Почвы таежно-лесной зоны представлены почвами 82. Соотношение в почве частиц различного размера – это 1) структура почвы 2) гранулометрический состав 3) пористость почвы 4) общая скважистость 83. Почвенные коллоиды – это 1) механические элементы размером менее 0,0001мм

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		2) гуминовые кислоты 3) фульвокислоты 4) механические элементы размером до 1мм 84. Способность почвы противостоять изменению реакции почвенного раствора называется 1) теплоемкостью 2) буферностью 3) плотностью 4) кислотностью 85. К физико-механическим свойствам почвы относят 1) плотность твердой фазы, пористость, 2) связность, физическую спелость 3) влагопроницаемость, структуру 4) воздухоемкость, буферность 86. Потеря влаги в результате физического испарения называется 1) испаряющей способностью 2) химическим выветриванием 3) физическим выветриванием 4) предельной влагоемкостью 87. К слабозащищающим, почву от эрозии, культурам относят 1) однолетние травы 2) многолетние травы 3) лесополосы 4) чистые пары 88. Плодородие почвы, которое формируется под влиянием человека, называется.... 89. Интразональные почвы могут встречаться в зоне 1) таежно-лесной 2) тундровой 3) черноземной 4) любой почвенно-климатической 90. Дерново-подзолистые почвы обладают рН 1) слабокислой + 2) нейтральной 3) щелочной 4) слабощелочной

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		91. Красноземы расположены в зоне 1) хвойных лесов 2) лесостепи 3) субтропических широт 4) тундры 92. Совокупность коллоидов, определяющих поглотительную способность почвы, называют 1) почвенно-поглотительным комплексом 2) механическим составом 3) физической плотностью 4) буферной способностью 93. Степень плотности, пористости, трещиноватости – это почвы 1) сложение 2) строение 3) скважистость 4) структура 94. Жидкая фаза почвы состоит из 1) почвенного раствора 2) минеральных веществ 3) почвенного воздуха 4) продуктов минерального распада 95. Способность почвы оказывать сопротивление внешним силам – это 1) липкость 2) связность 3) плотность 4) водность 96. Слитый плитообразный поверхностный слой почвы толщиной до 3-5 см – это 1) почвенная корка 2) плужная подошва 3) физическая спелость 4) водная эрозия 97. Раннее весеннее боронование проводят с целью 1) уничтожения сорняков 2) закрытия влаги 3) снегозадержания

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		4) уничтожения почвенной корки 98. Ученый, который ввел классификацию почв и показал их различия в зависимости от географического местоположения и свойств 99. Территория, на которой распространен почвенный тип – это 1) зона 2) подзона 3) провинция 4) разновидность 100. Научно-обоснованное чередование культур – это....
ОПК-2.2	Применяет в научно-исследовательской деятельности методы научных исследований объектов природообустройства и водопользования	<i>Перечень тем для устного опроса</i> 1. Объект и предмет исследования почвоведения и экологии почв. Методы почвенных исследований. 2. История становления науки. В.В. Докучаев – основоположник современного почвоведения. 3. Понятия «почвенная экология» и «экология почв» Проблемы и задачи почвенной экологии. 4. Экологические функции почвы, экологическое значение почвенных процессов и режимов. 5. Почва как депо элементов питания, энергии, влаги. Экологическая роль обеднения почв элементами питания. 6. Оценка экологического состояния земель сельскохозяйственного использования. 7. Почва как жизненное пространство, жилище и убежище, опорная функция. 8. Место и функции почвы в биосфере и биогеоценозе. 9. Экологические основы окультуривания почв. 10. Экологическая устойчивость почв и экосистем. 11. Экологическая оценка водной и ветровой эрозии почв. 12. Климат как фактор почвообразования. 13. Рельеф как фактор почвообразования. 14. Почвообразующие породы. 15. Роль растений в почвообразовании. 16. Роль почвенных животных в почвообразовании. 17. Основные функции микроорганизмов при почвообразовании. 18. Роль антропогенного фактора в почвообразовании. 19. Рациональное использование почв с учетом их основных свойств. 20. Проблемы экологической оценки и мониторинга почв. 21. Основные принципы сохранения почв и биосферы. 22. Гранулометрический (механический) и минералогический состав почв. 23. Принципы классификации почв по механическому составу.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		24. Почвенные коллоиды, их состояния, свойства, заряд, коагуляция и пептизация. 25. Почвенный поглощающий комплекс. Виды поглощательной способности почв. 26. Ёмкость катионного обмена. Насыщенность основаниями. 27. Органическое вещество почвы. Процессы минерализации и гумификации. 28. Фульвокислоты, гуминовые кислоты и гумин, их свойства и роль в процессах почвообразования. 29. Категории почвенной влаги. Почвенный раствор. Водные режимы почв. 30. Происхождение и виды почвенной кислотности и щёлочности, приёмы их регулирования. 31. Морфология почв – основа диагностики и классификации почв. Физические свойства почв: плотность, плотность твёрдой фазы, пористость (порозность, скважность). 32. Генетические горизонты почв, мощность почвы и отдельных её горизонтов 33. Окраска почвы, механический состав, структура, характер перехода одного горизонта в другой. 34. Новообразования и включения, плотность и влажность 35. Классификация почв. Основные таксономические единицы классификации почв и их определение – тип, подтип, род, вид, разновидность. 36. Биогеохимия почвенного покрова. Основные типы баланса веществ при почвообразовании. 37. Абсолютный и относительный возраст почв. 38. Развитие и эволюция почв. 39. Сущность процессов почвообразования, их цикличность. 40. Дерновый процесс почвообразования. 41. Подзолистый процесс почвообразования. 42. Болотный процесс почвообразования. 43. Солончаковый процесс. 44. Солонцовый процесс. 45. Процесс осолодения почв. 46. Слаборазвитые почвы. 47. Дерновые почвы. 48. Почвы верховых и низинных болот. 49. Аллювиальные почвы. 50. Тундровые глеевые почвы. 51. Мерзлотно-таёжные почвы. 52. Подзолы и подзолистые почвы. 53. Дерново-подзолистые почвы. 54. Болотно-подзолистые почвы. 55. Серые лесные почвы.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		56. Бурые лесные почвы. 57. Чернозёмы. 58. Солончаки. 59. Солонцы. 60. Солоди. 61. Каштановые почвы. 62. Бурые полупустынные почвы. 63. Серозёмы. 64. Коричневые почвы. 65. Горные почвы. (Для каждого типа почвы показать: определение типа почв, распространение, характеристика условий почвообразования, типичный профиль и его морфологические особенности, классификационная схема типа почвы, зональные и фациальные особенности, сущность процессов почвообразования (формирования генетических горизонтов), химические характеристики почвы; (дополнительно – меры повышения плодородия и проблемы охраны почвы)).
Мониторинг среды обитания		
ОПК-2.1	Участвует в научных исследованиях	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Что такое устойчивое развитие общества? 2. Что подразумевается под экологической опасностью? 3. Что является субъектами экологической безопасности? Каковы основные направления, проблемы и меры обеспечения экологической безопасности? Примерные практические задания для зачета: 1. По предоставленным данным необходимо: а) определить фактический массовый выброс М вредных веществ по концентрациям С выбрасываемых веществ; б) рассчитать ПДВ по всем компонентам и сопоставить с фактическим массовым выбросом М соответствующих вредных веществ; в) обосновать необходимость установки газоулавливающего и газоочистного оборудования; г) определить приземные концентрации вредного вещества (СО) на различных расстояниях от источника выбросов в атмосферу (трубы). Представить графически изменение концентрации в зависимости от расстояния от источника.

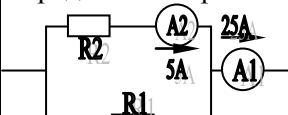
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-2.2	Применяет в научно-исследовательской деятельности методы научных исследований объектов природообустройства и водопользования	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Дистанционные методы получения исходной информации (аэрокосмический мониторинг). 2. Биологические методы мониторинга. 3. Геоинформационные методы сбора, обработки анализа данных о состоянии окружающей среды. 4. Физико-химические методы мониторинга. 5. Классификация методов мониторинга. Примерные практические задания для зачета: Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Методология расчета полей рассеивания загрязняющих веществ и нормативов ПДВ. Проект обоснования сокращения размеров санитарно-защитной зоны группы предприятий.
Гидравлика		
ОПК-2.1	Участвует в научных исследованиях	Теоретические вопросы к зачету: 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. Вязкость 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.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		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 Примерные практические задания для зачета: 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: а) $h_1=25$см, $h_2=16$см; б) $h_1 = 16$ см, $h_2 = 25$ см? 4. Сосуд, наполненный водой, сообщается с атмосферой через стеклянную трубку, закрепленную в горлышке сосуда. Кран К находится на расстоянии $h_2 = 2$ см от дна сосуда. Найти скорость v вытекания воды из крана в случае, если расстояние между нижним концом трубки и дном сосуда: а) $h_1 = 2$ см; б) $h_1 = 7,5$ см; в) $h_1 = 10$ см. 5. Цилиндрической бак высотой $h = 1$ 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 $h = 1$ м от отверстия. 6. В сосуд льется вода, причем за единицу времени наливается объем воды $V_1 = 0,2$ л/с. Каким должен быть диаметр d отверстия в дне сосуда, чтобы вода в нем держалась на постоянном уровне $h = 8,3$ см? 7. Какое давление p создает компрессор в краскопульте, если струя жидкой краски вылетает из него со скоростью $v = 25$ м/с? Плотность краски $\rho = 0,8 \cdot 10^3$ кг/м³
ОПК-2.2	Применяет в научно-исследовательской деятельности	Примерный перечень практических заданий: 1. По горизонтальной трубе АВ течет жидкость. Разность уровней этой жидкости в трубах а и б

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																		
	методы научных исследований объектов природообустройства и водопользования	равна $\Delta h = 10$ см. Диаметры трубок а и б одинаковы. Найти скорость v течения жидкости в трубе АВ. 2.. Воздух продувается через трубку АВ. За единицу времени через трубку АВ протекает объем воздуха $V_t = 5$ л/мин. Площадь поперечного сечения широкой части трубки АВ равна $S_1 = 2$ см², а узкой ее части и трубки abc равна $S_2 = 0,5$ см². Найти разность уровней Δh воды, налитой в трубку abc. Плотность воздуха $\rho = 1,32$ кг/м³. 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 $d = 0,3$ мм, если динамическая вязкость воздуха $\eta = 1,2 \cdot 10^{-5}$ Па•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 $\nu = 1,33 \cdot 10^{-6}$ м²/с. 6. Вода течет по трубе, причем за единицу времени через поперечное сечение трубы протекает объем воды $V = 200$ см³/с. Динамическая вязкость воды $\eta = 0,001$ Па•с. При каком предельном значении диаметра D трубы движение воды остается ламинарным? 7. Какую температуру T имеет масса $m = 2$ г азота, занимающего объем $V = 820$ см³ при давлении $p = 0,2$ МПа? 8. Плотность нефти равна ρ, кг/м³. Определить её удельный вес γ в единицах СИ и подсчитать, какой объём занимает нефть весом G, кН Варианты: <table><tr><td>Исходные данные</td><td>№ 1</td><td>№ 2</td><td>№ 3</td><td>№ 4</td><td>№ 5</td></tr><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></table> Ответ расписать для пяти вариантов 9. Найти пропускную способность грунтовой канавы шириной 1 м, если глубина воды в ней 20 см, а продольный уклон её дна $i_{geom} = 0,005$. Коэффициент шероховатости грунта $n = 0,025$. 10. Определить потерю напора при движении нефти по прямолинейному участку напорной трубы диаметром 50 мм, длиной 1-100 м, со скоростью $V = 0,6$ м/с. Коэффициент кинематической вязкости нефти $\nu = 0,2$ см²/с. 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.	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															

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		12. В бетонном резервуаре глубина воды составляет $h = 2$ м. Площадь дна 100 м^2, толщина $0,2$ м, коэффициент фильтрации бетона $0,001 \text{ м/сут.}$ Под резервуаром имеется доступ воздуха. Определить, насколько понизится уровень воды в резервуаре за сутки при фильтрации воды в днище. 13. Какой режим движения воды будет наблюдаться при температуре $15 \text{ }^\circ\text{C}$ в круглой напорной трубе диаметром $d = 32 \text{ мм}$, если расход равен $q = 0.2 \text{ л/с}$ 14. Рассчитать потерь напори по длине и в местных сопротивлениях по заданному примеру 15. Безнапорные потоки. Расчет безнапорных потоков. Определение расхода при ламинарном режиме в круглой трубе. Потери напора при ламинарном режиме течения в круглой трубе 16. Определить гидростатическое давление при помощи основного уравнения гидростатики и дифференциальные уравнения равновесия жидкости (уравнения Эйлера). 17. Метод Лагранжа и метод Эйлера для изучения движения жидкости. Особенности применения использования данных методов при решении конкретной задачи. 18. Определение параметров: Коэффициент сжатия струи. Коэффициент скорости. Коэффициент расхода. По исходным данным по вариантам.
Производственная - научно-исследовательская работа		
ОПК-2.1	Участвует в научных исследованиях	Примерные темы для отчетов по практике производственной – научно-исследовательской работе 1. Оценка экологической ситуации на территориях природно-техногенных комплексов. 2. Информационные технологии в области природообустройства и водопользования. 3. Эколого-аналитическое обеспечение мониторинга состояния окружающей среды. Содержание отчета должно включать следующие разделы: 1) Краткое описание места прохождения практики с освещением его роли и значения для данного района. 2) Структура предприятия, основные производственные функции предприятия в целом и каждого подразделения. 3) Краткое описание производственного плана задания на текущий год. Выполняемые объемы работ, ход выполнения плана работ. 4) Кадры на производстве. Примерные машины и механизмы, их состояние. 5) Описание организации производства работ. 6) Описание основных технологических процессов. 7) Описание работ, выполненных студентом. Анализ проводимых предприятием мероприятий на основе наблюдений и опыта работы на должности.
ОПК-2.2	Применяет в научно-исследовательской деятельности методы научных исследований объектов природообустройства и водопользования	

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики: 1. Понятие антропогенного воздействия на окружающую среду. 2. Различия эколого-аналитического и биологического мониторинга состояния окружающей среды. 3. Причины и последствия антропогенного нарушения почв. 4. Методы и методики оценки состояния нарушенных территорий. 5. Направления информационного обеспечения природоохранной деятельности. 6. Моделирование как метод экологических исследований. 7. Особенности автоматизированной системы сбора и обработки экологической информации. 8. Понятие о биоиндикации и биотестировании. 9. Индикаторы фитосанитарной оценки насаждений. 10. Критерии оценки фитосанитарного состояния насаждений. 11. Основы методического подхода к выбору показателей оценки состояния объектов окружающей среды. 12. Особенности отбора и подготовки проб воды, почвы, атмосферного воздуха, растений. 13. Сравнительная характеристика биоиндикации на разных уровнях организации живых организмов. 14. Сравнительная характеристика методов экологической оценки антропогенно нарушенных экосистем. 15. Нормативы и нормативно-техническая документация в области охраны окружающей среды. 16. Система ОВОС в природообустройстве, мелиорации, мелиорации, рекультивации и охране почв. 17. Обеспечение экологической безопасности разрабатываемых мероприятий и проектов природообустройства техногенно нарушенных территорий.
ОПК-3 – Способен использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования		
Электротехника, электроника и автоматизация		

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-3.1	Владеет информационными технологиями, методами измерительной и вычислительной техники	Перечень теоретических вопросов к зачету 1. Понятия электрической, электронной и магнитной цепей. Классификация и примеры цепей. Основные законы электротехники и их применение. 2. Физическая и математическая модели цепи. Источники, проводники и приемники. Идеализированные двухполюсные элементы и их свойства. 3. Линейные электрические цепи постоянного тока. Анализ цепи на основе законов Кирхгофа и Ома. 4. Эквивалентные преобразования участков цепей. 5. Основные методы анализа линейных цепей. 6. Свойства линейных электрических цепей: свойство линейности, принцип наложения, принцип взаимности. 7. Электрическая мощность и энергия постоянного электрического тока. Закон сохранения энергии в электрической цепи с постоянными токами. Баланс мощностей. 8. Основные характеристики и параметры синусоидальных токов и напряжений. Способы получения синусоидальных напряжений и токов. 9. Представление синусоидальных токов и напряжений векторами и комплексными числами. Законы электрических цепей в комплексной форме. 10. Фазовые соотношения между токами и напряжениями в цепи при синусоидальном токе. 11. Сопротивления элементов и участков цепей при синусоидальных токах. 12. Электрическая энергия и мощность в цепях с синусоидальным током. Активная, реактивная и полная мощности. Баланс активных и реактивных мощностей. 13. Трехфазная система напряжений, основные соотношения, способы получения, источники трехфазного напряжения и их эквивалентные схемы. 14. Трехфазная нагрузка. Симметричная и несимметричная нагрузка при соединении фаз в треугольник и звезду. Схемы и расчет эквивалентных параметров нагрузки в трехфазных цепях. 15. Трехфазная трех- и четырехпроводная сеть с симметричной нагрузкой, схемы, расчетные соотношения для определения линейных и фазных токов и напряжений. 16. Мощности трехфазной сети. Измерение активной и реактивной мощности. 17. Однофазный трансформатор со стальным сердечником. 18. Свойства и особенности полупроводниковых диодов различных типов. 19. Назначение и примеры простейших схем выпрямителей, принципы их работы. Примерный перечень практических заданий Определить сопротивление резистора R2, если: R1 = 3 Ом, а показания амперметров указаны на схеме. 

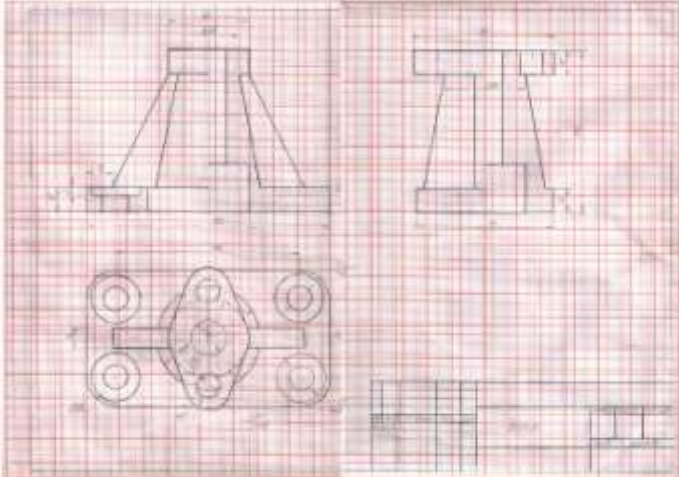
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-3.2	Применяет в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники	Перечень теоретических вопросов к зачету 1. Однофазный трансформатор со стальным сердечником. 2. Трехфазные трансформаторы: назначение, конструкция, принцип действия, основные эксплуатационные параметры. 3. Получение вращающегося магнитного поля в трехфазной цепи. 4. Асинхронные двигатели: назначение, конструкция, принцип действия. 5. Способы пуска и регулирования скорости асинхронных двигателей. 6. Двигатели постоянного тока: назначение, конструкция, способы возбуждения, основные характеристики. 7. Уравнение движения электропривода. 8. Режимы работы электроприводов. 9. Выбор мощности двигателя электропривода. 10. Выбор вида и типа двигателя. 11. Тиристорное и транзисторное управление электроприводом 12. Общие сведения о полупроводниках. 13. Электронно-дырочный переход. Характеристики, параметры и назначение полупроводниковых диодов, тириستоров. 14. Общие сведения и классификация источников электропитания. 15. Нулевые схемы выпрямления. Однофазные, трехфазные и управляемые выпрямители. Примерный перечень практических заданий 1. Дано: $U_{1ном}=220\text{ В}$, $U_{2ном}=127\text{ В}$, $S_{ном}=1100\text{ ВА}$. Определить номинальные токи первичной и вторичной обмоток трансформатора и коэффициент трансформации K. Почему номинальные токи не равны по величине? 2. Однофазный трансформатор номинальной мощностью $S_{ном}=600\text{ кВА}$ включен в сеть с напряжением $U_{1ном}=10\text{ 000 В}$. Напряжение на зажимах вторичной обмотки $U_{2ном}=400\text{ В}$. Определить число витков первичной обмотки W_1 и коэффициент трансформации k, если число витков вторичной обмотки $W_2=25$. 3. Во вторичной обмотке трансформатора наводится ЭДС $E_2=100\text{ В}$ с частотой $f=50\text{ Гц}$. Определить ЭДС E_2, если амплитуда напряжения на первичной обмотке не изменится, а частота возрастет до 400 Гц? 4. Трансформатор имеет следующие данные: $S_{ном}=10\text{ 000 ВА}$, $P_0=200\text{ Вт}$, $P_k=400\text{ Вт}$. Определить КПД трансформатора при $\cos\varphi=0,8$ и $\beta=0,5$.

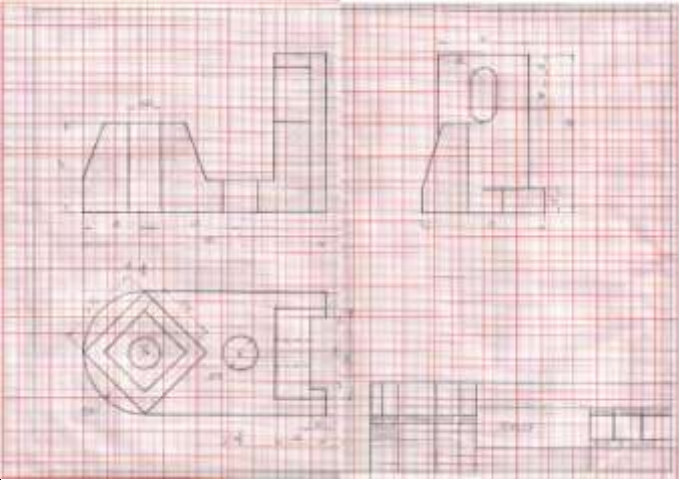
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		5. Двигатель постоянного тока параллельного возбуждения имеет паспортные данные: $P_{ном}=10$ кВт, $U_{ном}=220$ В, $I_{яном}=50$ А, $n_{ном}=1000$ об/мин, $R_{я}=0,4$ Ом. Определить частоту вращения якоря двигателя при идеальном холостом ходе. 6. Двигатель постоянного тока независимого возбуждения имеет номинальные данные: $P_{ном}=55$ кВт, $U_{ном}=440$ В, $I_{яном}=140$ А, $R_{я}=0,1$ Ом. Определить противо-ЭДС и электромагнитную мощность двигателя. 7. Двигатель постоянного тока параллельного возбуждения имеет номинальные данные: $P_{ном}=10\,000$ Вт, $U_{ном}=220$ В, $I_{ном}=55$ А, $n_{ном}=1000$ об/мин, $R_{я}=0,4$ Ом, $R_{в}=44$ Ом. Определить КПД η и момент вращения двигателя. 8. Двигатель параллельного возбуждения имеет номинальные данные: $P_{ном}=1,5$ кВт, $U_{ном}=110$ В, $I_{ном}=18$ А, $n_{ном}=3000$ об/мин, $R_{в}=104$ Ом, $R_{я}=0,47$ Ом. Определить противо-ЭДС двигателя и номинальный момент на валу. 9. Номинальные данные двигателя параллельного возбуждения: $U_{ном}=110$ В, $I_{ном}=14$ А, $P_{ном}=1,5$ кВт, $R_{я}=0,5$ Ом, $R_{в}=220$ Ом. Определить противо-ЭДС при нагрузке равной $I_{я}=1,5I_{ном}$. 10. Трехфазный асинхронный двигатель имеет номинальные данные: $P_{ном}=10$ кВт, $U_{ном}=220/380$ В, $n_{ном}=950$ об/мин, $\eta=85\%$, $\cos\varphi=0,681$. Определить номинальную мощность потребления энергии из сети и момент на валу двигателя, если обмотка статора соединена «звездой». 11. Определить номинальную мощность потребления энергии из сети и полные потери энергии в двигателе, если: $p_{ном}=4,5$ кВт, к.п.д. $\eta=90\%$. 12. Максимальный момент асинхронного двигателя $13H_m$ при $U_1=U_{1ном}$. Чему он равен при $U_1=0,8U_{ном}$, если $R_2=const$? Перечень лабораторных работ 1. Исследование однофазного трансформатора; 2. Исследование двигателей постоянного тока; 3. Исследование асинхронных двигателей с фазным ротором. 4. Электрические приборы и измерения
Цифровая грамотность		
ОПК-3.1	Владеет информационными технологиями, методами	Вопросы к работе в электронных табличных редакторах (MS Excel или LibreCalc) 1. Перечислите виды адресации ячеек. Правила изменения адресов при копировании в разных

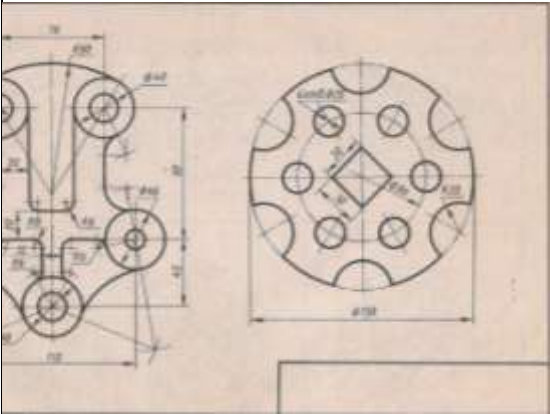
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	измерительной и вычислительной техники	направлениях. 2. Каков синтаксис встроенных функций? 3. Назовите предназначение, область применения и синтаксис логических функций. 4. Какие функции отвечают за поиск наименьших, наибольших, средних значений, сумм, произведений по сплошным и не сплошным диапазонам. 5. Перечислите виды и назначения диаграмм. Укажите порядок построения. 6. Перечислите порядок решения задач оптимизации. Задание. С помощью информационно-поисковых систем произвести поиск информации по заданной тематике. Произвести форматирование многостраничного документа (обзора, реферата и библиографии) в соответствии с стандартами учебного заведения в текстовых редакторах (MS Word или Libre Writer). Обосновать необходимость использования и создания внутри документа нескольких разделов. Подготовить отчет с заданной структурой.
ОПК-3.2	Применяет в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники	Задание. Произвести поиск информации в доступных ЭБС университета по поиску книг тематики «Природообустройство», «Системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера» и т.п.. Использовать простой и расширенный поиск. - Произвести поиск данных по заданном ключевым характеристикам книги, автора, уровням образования. - Сформировать отчет в MS Excel или LibreCalc. Ответить на вопросы: - Сколько книг по конкретному предмету есть в библиотеке? - Сколько книг являются учебниками ВО и учебными пособиями? - Сколько книг издано за определенный период? Найти решение с применением статистических и логических функций электронных таблиц. Построить гистограмму для визуализации данных. Задание: Произвести поиск информации в доступных интернет-источниках по определению предельно

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ в воздухе зоны (предметная область задается преподавателем). Используя возможности электронных таблиц, произвести статистические вычисления по заданным критериям. Сравнить возможности MS Excel и LibreCalc по обработке и визуализации данных
Начертательная геометрия и инженерная графика		
ОПК-3.1	Владеет информационными технологиями, методами измерительной и вычислительной техники	Контрольные вопросы для самопроверки Раздел 1 <i>Тема 1.1.</i> 1. Что называют видом. Какие виды являются основными. Как отличить разрез от вида. Как делят простые разрезы в зависимости от секущих плоскостей. Как располагают разрезы на чертежах. Как подразделяют сложные разрезы в зависимости от положения секущей плоскости <i>Тема 1.2.</i> 1. Компьютерные технологии. Основные элементы интерфейса. Меню программы. 2. Компьютерные технологии. Создание чертежа. Команды редактирования, управления изображением. 3. Компьютерные технологии. Оформление чертежа. <i>Тема 1.3.</i> 1. Какие существуют виды чертежей. 2. Правила нанесения размерных и выносных линий. <i>Тема 1.4.</i> 1. Перечислить элементы аппарата центрального и параллельного проецирования. 2. Назвать три закономерности построения комплексного чертежа. 3. Какое количество проекций достаточно для определения положения точки в пространстве? 4. Что такое абсолютные и относительные координаты точки? <i>Тема 1.5.</i> 1. Дать определение прямых общего и частного положения. 2. Изобразить и обозначить прямые общего и частного положения на комплексном чертеже. 3. Изобразить на комплексном чертеже и обозначить параллельные, пересекающиеся и скрещивающиеся прямые. 4. Дать определение конкурирующих точек. 5. Какими геометрическими элементами можно задать плоскость на чертеже? 6. Задание на чертеже плоскостей общего и частного положений? 7. Сформулируйте признаки принадлежности точки и прямой плоскости. <i>Тема 1.6.</i> 1. Какие проекции называются аксонометрическими? 2. Что такое коэффициент искажения? 3. Какие существуют виды аксонометрических проекций в зависимости от соотношения коэффициентов

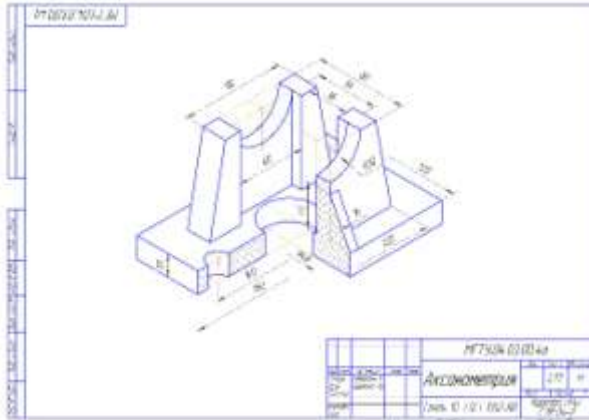
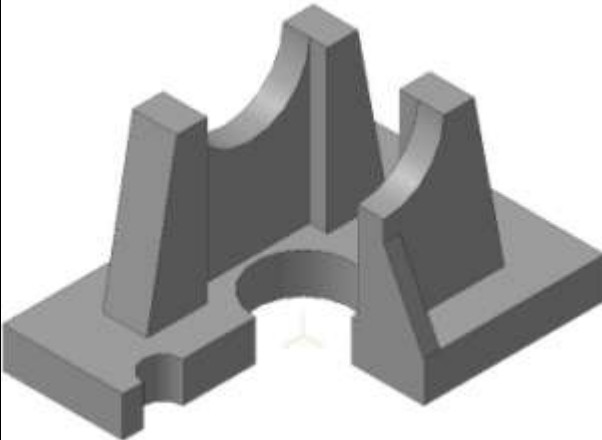
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		искажения? 4. На какие виды делятся аксонометрические проекции в зависимости от направления проецирующих лучей? 5. Сформулируйте правило нанесения штриховки на аксонометрической проекции при выполнении четверти выреза. 6. Построение плоской фигуры в прямоугольной изометрии в плоскостях XOY, ZOY. 7. Построение плоской фигуры в косоугольной фронтальной диметрии в плоскостях XOY, ZOY. 8. Построение проекции окружности в прямоугольной изометрии в плоскостях XOY, ZOY. <i>Тема 1.7</i> 1. В чем заключается кинематический способ образования поверхностей? 2. Сформулируйте понятие меридиана и параллели поверхности. 3. Что такое контур и очерк поверхности? 4. Задайте на комплексном чертеже прямой круговой цилиндр горизонтальным, фронтальным и профильным очерками. Обведите три проекции горизонтального, фронтального и профильного контура. Выполните аналогичную задачу для конуса и сферы. 5. Сформулируйте признак принадлежности точки поверхности. 6. Задайте на каждой из поверхностей (конусе, цилиндре, сфере) произвольно фронтальную проекцию точки и найдите ее горизонтальную и профильную проекции. <i>Тема 1.8 и 1.10.</i> 1. Многогранные поверхности. Образование. 2. Задание многогранников на чертеже. 3. Что будет в сечении многогранника плоскостью? 4. Принцип построения сечений многогранника плоскостью. 5. Сформулируйте понятие линии сечения поверхности вращения плоскостью. 6. Варианты сечения цилиндра плоскостью. 7. Варианты сечения конуса плоскостью. 8. Сечение сферы плоскостью <i>Тема 1.9.</i> 1. 3D – моделирование. Формирование трехмерных объектов. 2. Создание ассоциативного чертежа. <i>Тема 1.11.</i> 1. В чем заключается метод вращения. 2. Определение натуральной величины отрезка и углов наклона методом вращения. 3. Определение натуральной величины плоской фигуры, лежащей в проецирующей плоскости методом вращения. 4. В чем суть метода замены плоскостей проекций? 5. Определение натуральной величины отрезка и углов наклона методом замены плоскостей проекций. 6. Определение натуральной величины плоской фигуры, лежащей в проецирующей плоскости методом замены плоскостей проекций. <i>Тема 1.12.</i> 1. Параметры резьбы. 2. Элементы резьбы. 3. Назначение резьбы. 4. Условное обозначение резьбы: метрической, трубной цилиндрической, трубной конической, трапециидальной, упорной, специальной, нестандартной. 5. Условное изображение резьбы на чертеже: резьбы на стержне, резьбы в отверстии, резьбового соединения. 6. Винтовое соединение. Расчет длины винта. Условное обозначение винта. 7. Болтовое соединение. Расчет длины болта. Условное обозначение болта. 8. Шпилечное соединение.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		Расчет длины шпильки. Условное обозначение шпильки. 9. Изображение трубного соединения. 10. Компьютерная графика. Использование параметрической библиотеки для изображения резьбовых соединений. Графические работы Задание №1. «Эскизы моделей». а) Симметричная  б) Несимметричная

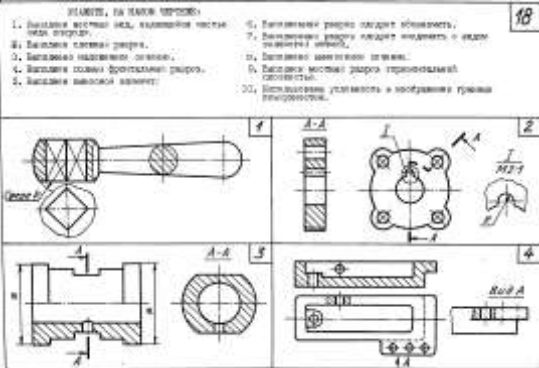
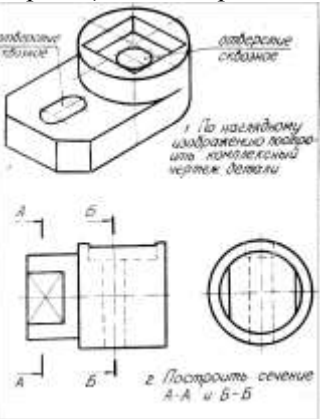
<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
		 Задание №2 на ПК: «Построение сопряжений плоского контура».

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		 Задание №.3.1.:«Проекционное черчение»

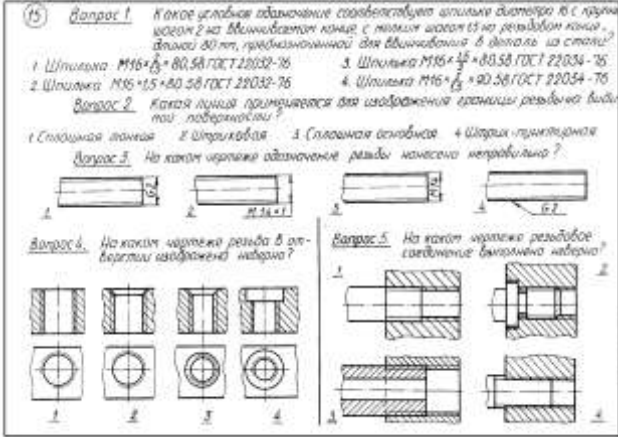
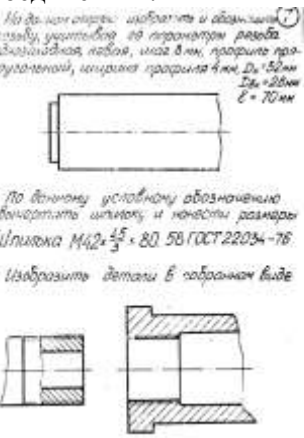
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		Задание №3.2. на ПК: «Проекционное черчение» Задание №4. «Построение прямоугольной изометрии детали с вырезом четверти».

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства												
		 Technical drawing of a mechanical part, likely a bracket or support, showing dimensions and a table of data. <table><tr><th colspan="2">ИЗДАНИЕ</th><th colspan="2">ИЗМЕНЕНИЯ</th></tr><tr><th>№</th><th>ДАТА</th><th>№</th><th>ДАТА</th></tr><tr><td>1</td><td>2010</td><td></td><td></td></tr></table> Задание №5 «Создание трехмерной модели средствами САПР»  Задание №6 «Тело с вырезом»	ИЗДАНИЕ		ИЗМЕНЕНИЯ		№	ДАТА	№	ДАТА	1	2010		
ИЗДАНИЕ		ИЗМЕНЕНИЯ												
№	ДАТА	№	ДАТА											
1	2010													

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		Задание 7.2 на ПК «Резьбовые соединения» Контрольные работы 1. Контрольная работа №1 по проекционному черчению (устная) к защите задания №1 «Эскизы моделей»

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		 ЗАДАНИЕ, на тему: Черчение 1. Выполнить эскиз изделия, выделенного цветом, черт. 100:1. 2. Выполнить эскиз детали. 3. Выполнить эскиз детали. 4. Выполнить эскиз детали. 5. Выполнить эскиз детали. 6. Выполнить эскиз детали. 7. Выполнить эскиз детали. 8. Выполнить эскиз детали. 9. Выполнить эскиз детали. 10. Выполнить эскиз детали. 11. Выполнить эскиз детали. 12. Выполнить эскиз детали. 13. Выполнить эскиз детали. 14. Выполнить эскиз детали. 15. Выполнить эскиз детали. 16. Выполнить эскиз детали. 17. Выполнить эскиз детали. 18. Выполнить эскиз детали. 2. Контрольная работа №2 по проекционному черчению (письменная) к защите задания №3.1 «Проекционное черчение»  1. По изометрическому изображению построить ортогональный чертёж детали. 2. Построить сечение А-А и Б-Б 1. Контрольная работа №3 «АксонOMETрические проекции» (письменная) к защите задания №4 «Построение прямоугольной изометрии с вырезом четверти»

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		Контрольная работа №4 «Тело с вырезом» (письменная) к защите задания №6 «Тело с вырезом» Контрольная работа №5 «Резьбовые соединения» (устная) к защите задания №7.1 «Резьбовые соединения».

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		 Контрольная работа №5 «Резьбовые соединения» (письменная) к защите задания №7.1 «Резьбовые соединения». 
ОПК-3.2	Применяет в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационные	Вопросы к экзамену 1. Виды проецирования. 2. Комплексный чертёж. Закономерности комплексного чертёжа. 3. Изображение на комплексном чертеже прямых общего и частного положений. Изображение на

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	технологии, методы измерительной и вычислительной техники	комплексном чертеже плоскостей общего и частного положений. 4. Прямая и точка, лежащие в плоскости. 5. Поверхность. Образование. Задание поверхности очерками. Построение точек и линий на поверхности вращения. Привести примеры. 6. Сечение цилиндра проецирующей плоскостью. Определение натуральной величины сечения методом вращения. Привести пример. 7. Сечение сферы плоскостями уровня. Привести примеры. 8. Сечение сферы проецирующей плоскостью. Определение натуральной величины сечения. Привести пример. 9. Конические сечения. Построение сечения конуса по эллипсу. Определение натуральной величины сечения методом вращения. Привести пример. 10. Конические сечения. Построение сечения конуса по параболе. Определение натуральной величины сечения методом вращения. Привести пример. 11. Конические сечения. Построение сечения конуса по гиперболе. Определение натуральной величины сечения методом вращения. Привести пример. 12. Сечение многогранника плоскостью. Привести пример сечения пирамиды и прямой призмы проецирующей плоскостью. 13. Сечение многогранника плоскостью. Построение натуральной величины сечения. Привести пример. 14. Построение линии пересечения двух поверхностей, если одна из них проецирующий цилиндр. Привести пример. 15. Построение линии пересечения поверхностей методом секущих плоскостей. Привести пример. 16. Метод замены плоскостей проекций. Привести пример преобразования прямой общего положения в прямую уровня и проецирующей плоскости в плоскость уровня. 17. Метод вращения. Привести пример преобразования прямой общего положения в прямую уровня и проецирующей плоскости в плоскость уровня. 18. Развертка цилиндра. Привести пример построения развертки и нанесения на нее линии, находящейся на поверхности цилиндра. 19. Развертка конуса. Привести пример построения развертки и нанесения на нее линии, находящейся на поверхности конуса. 20. Развертка пирамиды. Привести пример построения развертки. 21. Развертка призмы. Привести пример построения развертки и нанесения на нее точки, находящейся на поверхности призмы. 22. Аксонометрические проекции. Классификация. Коэффициенты искажения. Привести примеры построения плоской фигуры в плоскостях $X'O'Y'$ и $Z'O'Y'$ в косоугольной фронтальной диметрии.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		23. Аксонометрические проекции. Классификация. Коэффициенты искажения. Привести примеры построения плоской фигуры в плоскостях $X'O'Y'$ и $X'O'Z'$ в прямоугольной изометрии. 24. Аксонометрические проекции. Классификация. Построение аксонометрической проекции окружности в плоскости $X'O'Y'$ и $X'O'Z'$ в прямоугольной изометрии. 25. Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды. 26. Твёрдотельное моделирование. Создание ассоциативного чертежа.
Учебная - ознакомительная практика		
ОПК-3.1	Владеет информационными технологиями, методами измерительной и вычислительной техники	Примерные темы для отчетов по учебной ознакомительной практике: Предприятия различного профиля, являющиеся источниками антропогенной нагрузки на окружающую среду (промышленные, энергетические, строительные, транспортные и т.п.). Предприятия и организации, решающие экологические проблемы города и области (санитарно-эпидемиологические лаборатории, водопроводные станции, станции системы сточных вод). Оценка возможности воздействия каждого хозяйственного субъекта на природную среду. Природоохранные характеристики основного оборудования. Оснащенность предприятий автоматическими средствами управления. Содержание отчета должно включать следующие разделы: -Титульный лист - Содержание - Введение, где автор обосновывает тему и цель исследования - Основная часть отчета должна демонстрировать полученный студентом комплекс теоретических знаний и практических умений, приобретенных во время практической деятельности -Заключение - Список используемых источников, в который включают всю цитируемую литературу общим списком в конце отчета в порядке упоминания. Список литературы должен быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1 - 2003 - Приложения - при необходимости. В приложении помещают дополнительные или вспомогательные материалы. Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики: 1. Гидросфера, ее структура, состояние и роль в жизни биосферы. Классификация вод гидросферы. 2. Основные показатели природной и питьевой воды. Региональные особенности питьевой воды.
ОПК-3.2	Применяет в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники	

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		3. Устройство и работа сооружений очистки сточных вод: отстойников, аэротенка, биофильтров. 4. Мероприятия по защите водных объектов. Водоохранные зоны и зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения. 5. Структура и роль почвы в биосфере. 6. Виды загрязнений почв и последствия загрязнений. Классификация отходов. Экологические проблемы образования и утилизации отходов. 7. Методы переработки ТКО и ТПО. Понятие малоотходной и безотходной технологии. 8. Понятие о загрязняющих веществах. Источники и классификация ЗВ атмосферы. 9. Принципы очистки газовых выбросов. 10. Аэрозольное загрязнение атмосферы. Явление химического смога, причины и последствия. Роль температурных инверсий в условиях загрязнения атмосферы, их последствия. 11. Причины, механизм образования и последствия от выпадения «кислотных» дождей. 12. Причины, механизм и последствия повышения концентрации парниковых газов. Роль метана в развитии парникового эффекта. Явление «ядерной зимы», причины, механизм возникновения и последствия. 13. Техногенные отходы производства и воздействие их на окружающую среду. 14. Варианты улучшения экологической обстановки на предприятии. 15. Принципы рационального использования природных ресурсов (воды, воздуха, почв, растительного и животного мира) 16. Экономические основы природопользования. 17. Принципы рационального природообустройства
ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области природообустройства и водопользования		
Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства		
ОПК-4.1	Владеет экономическими и правовыми методами, знаниями нормативной, распорядительной и проектной документации	Вопросы для устного опроса: 1. Что такое природа? Формы взаимоотношений человека и природы. 2. Геосферы земли и компоненты геосистем. 3. Природопользование и природообустройство, их отличия и объекты. 4. Перечислите и охарактеризуйте принципы природообустройства. 5. Что такое геосистема и ландшафт, свойства геосистем? 6. Понятие устойчивости геосистем. Свойства компонентов геосистем (емкостные, барьерные, проводимость).
ОПК-4.2	Умеет применять в профессиональной	Вопросы для подготовки к практическим занятиям:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	деятельности при управлении процессами природообустройства и водопользования экономические и правовые знания и методы, нормативную, распорядительную и проектную документацию	Виды измененных геосистем и их устойчивость. Что такое культурные ландшафты? Полезность и общая экономическая ценность культурного ландшафта. Агроэкосистемы и их отличия от природных экосистем. Что такое природно-техногенные комплексы (ПТК) и инженерные системы природообустройства, их виды? Этапы создания и существования ПТК. Состав оросительных и осушительных систем по А.Н. Костякову. Перечислите и охарактеризуйте технические подсистемы общие для всех инженерных систем природообустройства.
Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений		
ОПК-4.1	Владеет экономическими и правовыми методами, знаниями нормативной, распорядительной и проектной документации	Примерные вопросы к зачету 1. Источники загрязнения атмосферы. 2. Санитарно-защитная зона и её назначение. 3. Классификация пылеуловителей. 4. Пылеуловители на промышленных предприятиях. 5. Пылеуловители в жилых помещениях и административных зданиях. 6. Принципы расположения пылеуловителей различных типов. 7. Средства защиты атмосферы. 8. Основные типы пылеуловителей. 9. Эксплуатация пылеуловителей. 10. Типовой объем работ по техническому обслуживанию и ремонту пылеуловителей. 11. Архитектурно-планировочные решения. Темы рефератов 1. Основные способы обращения с отходами производства и потребления. 2. Предварительная сортировка ТКО. 3. Основные принципы обращения с ТКО. 4. Три взаимодополняющих друг друга направления сепарации ТКО. 5. Основные требования, которые предъявляются к полигону ТКО.
ОПК-4.2	Умеет применять в профессиональной деятельности при управлении процессами природообустройства и	Примерные вопросы к зачету 1. Средства защиты атмосферы. 2. Основные типы пылеуловителей.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	водопользования экономические и правовые знания и методы, нормативную, распорядительную и проектную документацию	3. Эксплуатация пылеуловителей. 4. Полигоны ТКО и их эксплуатация. 5. Предварительная сортировка ТКО. 6. Санитарная земляная засыпка ТКО. 7. Сжигание ТКО. 8. Биотермическое компостирование ТКО. 9. Низкотемпературный пиролиз ТКО. 10. Высокотемпературный пиролиз ТКО. Темы рефератов 1. Многообразие полигонов ТКО. 2. Пути переработки ТКО. 3. Перспективные направления решения проблемы ТКО. 4. Альтернативные пути решения проблемы ТКО. 5. Проблема сжигания ТКО.
Метрология, стандартизация и сертификация		
ОПК-4.1	Владеет экономическими и правовыми методами, знаниями нормативной, распорядительной и проектной документации	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Что изучает метрология и из каких основных разделов она состоит? 2. Приведите определение понятия «единство измерений». 3. Какие условия необходимы для обеспечения единства измерений? 4. Дайте определение физической величины. 5. Дайте определения понятия «истинное значение» и «действительное значение» величины. 6. Почему нельзя при измерениях определить истинное значение физической величины? 7. Что такое размерность физической величины? 8. Дайте определение системы физических величин. 9. Какова структура Международной системы единиц (СИ)? 10. Перечислите правила наименований и обозначений единиц. 11. Назовите примеры основных, дополнительных и производных физических величин. 12. Приведите определение понятию «измерение». 13. По каким признакам классифицируются методы измерений? 14. Что такое принцип, метод и методика измерений? 15. Какие существуют методы измерений? 16. Дайте определение термину «условия измерений»? Какими они бывают?

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		17. Что такое результат измерения и чем он характеризуется? 18. Дайте определения прямых, косвенных, совместных и совокупных видов измерений. 19. В чем состоит сущность сертификации? 20. Каковы взаимоотношения субъектов сертификации? 21. Что такое система сертификации? 22. Что такое сертификация соответствия? 23. Как построены организационно-методические принципы сертификации в РФ? 24. Охарактеризуйте сходство и различие между обязательной и добровольной сертификацией. Какова их роль в России и за рубежом? 25. Что такое регистр систем качества? С какой целью эта Система аккредитована в ГОСТ Р? Каким образом Регистр гармонизирован с международными правилами сертификации систем качества, укажите различия? 26. Крупнейшие международные организации ИСО и МЭК целью своей деятельности по сертификации считают развитие международной торговли; в чем сходство и различие в их подходах? 27. Проанализируйте схемы сертификации продукции, предусмотренные российскими правилами, в отношении их соответствия рекомендациям ИСО/МЭК. Считаете ли Вы, что они гармонизированы по отношению к международным правилам? 28. В чем состоит принцип построения Российской системы аккредитации (РОСА) и как она гармонизирована с руководствами Международных организаций? 29. Что такое технический регламент? 30. Перечислите основные принципы технического регулирования. 31. Назовите особенности технического регулирования в отношении оборонной продукции (работ, услуг) и продукции (работ, услуг), сведения о которой составляют государственную тайну. 32. Каковы цели принятия технических регламентов? 33. Поясните содержание технических регламентов. 34. Как применяются технические регламенты? 35. Назовите виды технических регламентов и их требования. 36. Каков порядок разработки, принятия, изменения и отмены технических регламентов? 37. Когда применяют особый порядок разработки и принятия технических регламентов? 38. Дайте определение понятию «стандартизация». 39. Назовите основные цели и задачи стандартизации. 40. Перечислите категории и виды стандартов. 41. В чем заключается принцип предпочтительности в стандартизации? 42. Что собой представляют стандарты организаций?

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		43. Каково международное сотрудничество в сфере стандартизации? 44. Перечислите основные международные организации, действующие в сфере стандартизации. Примерные практические задания для экзамена: 1. По определяющим уравнениям выразите размерности физических величин 2. По размерности физических величин определите основные формулы и обозначьте единицы измерений Комплексные задания: 1. Определить, по какой схеме будет проводиться сертификация. Указать способы подтверждения соответствия, форму проверки СМК (системы менеджмента качества) и форму инспекционного контроля: Вы импортер продукции. У вас заключены контракты на долгосрочную поставку серийной продукции. Вы организовали постоянную серийную поставку продукции по отдельным контрактам. 2. Выберите один вариант ответа. Обоснуйте свой выбор. Характеристика одного из свойств физического объекта, общая в качественном отношении для многих физических объектов, но в количественном отношении индивидуальная для каждого из них, – это ... 1) название свойства 2) физическая величина 3) кодировка объекта 4) условное обозначение
ОПК-4.2	Умеет применять в профессиональной деятельности при управлении процессами природообустройства и водопользования экономические и правовые знания и методы, нормативную, распорядительную и проектную документацию	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Что такое эталон единицы физической величины и какие бывают эталоны? 2. Что такое поверочная схема, и для каких целей она применяется? 3. Что понимается под метрологическим обеспечением? 4. Какова структура метрологического обеспечения измерений? 5. Что собой представляет Государственная система обеспечения единства измерений? 6. Сформулируйте основные требования к аттестованным методикам выполнения измерений. 7. Назовите порядок аккредитации метрологических служб юридических лиц на право аттестации методик выполнения измерений и проведения метрологической экспертизы документов. 8. Назовите функции государственных инспекторов по обеспечению единства измерений. 9. Какими правами и обязанностями обладают государственные инспекторы по обеспечению единства измерений? 10. Назовите основные принципы государственных испытаний средств измерений.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		11. Перечислите основные виды поверок средств измерений. 12. Что является результатом поверки? 13. Чем различаются требования к аккредитации метрологических служб юридических лиц на право поверки средств измерений, проведения калибровочных работ, аттестации методик выполнения измерений и проведения метрологической экспертизы документов? 14. Какие требования предъявляются к аккредитуемым метрологическим службам? 15. В чем заключается калибровка средств измерений? 16. Что является основой РСК? 17. Какой документ служит результатом калибровки? 18. Что представляет собой метрологическая экспертиза средств измерений и контрольно-испытательного оборудования? 19. В чем заключена суть метрологической экспертизы нормативно-технической документации? 20. Назовите основные принципы анализа состояния измерений на предприятии. 21. Зачем средства измерений подвергают сертификации? 22. Каковы цели подтверждения соответствия? 23. Назовите основные принципы, методы и формы подтверждения соответствия. 24. В каких случаях осуществляется добровольное подтверждение соответствия? 25. В каких случаях осуществляется обязательное подтверждение соответствия? 26. Для чего осуществляют декларирование соответствия? 27. Когда применяют обязательную сертификацию? 28. Как организуется обязательная сертификация? 29. Когда применяют знаки соответствия? 30. Как осуществляют аккредитацию органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров)? 31. Назовите органы и объекты государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов. 32. Каковы полномочия органов государственного контроля (надзора)? Примерные практические задания для экзамена: 1. Запишите в виде краткого обозначения предложенные единицы измерения 2. Запишите полное название единицы измерения 3. Исправьте ошибку в написании единицы измерения 4. Определите действительное значение тока I_d в электрической цепи, если стрелка миллиамперметра отклонилась на $\alpha_0 = 37$ делений, его цена деления $C_{10} = 2$ мА/дел., а поправка для этой точки $\Delta = -0,3$

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		мА. Комплексные задания: 1. Международные стандарты серии ИСО-9000. Преимущества внедрения. 2. Определить, к какой системе относится ГОСТ. Указать объект стандартизации и область распространения ГОСТ 1.5-85 ГОСТ 6.01.1-87 ГОСТ 13.0.003-2000 ГОСТ 2.104-2006 3. Перечислите измеряемые параметры опасных и вредных производственных факторов, предельно допустимые уровни, методы и приборы для их контроля: повышенная запыленность воздуха рабочей зоны.
Экономика предприятия		
ОПК-4.1	Владеет экономическими и правовыми методами, знаниями нормативной, распорядительной и проектной документации	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1 Правовое регулирование деятельности предприятия. 2 Оценка и учет основных средств. Первоначальная, восстановительная и остаточная стоимость основных средств. 3 Начисление амортизационных отчислений линейным и нелинейными способами. 4 Показатели эффективности использования основных средств предприятия и пути их повышения. 5 Нормирование оборотных средств. Общие понятия и способы нормирования. 6 Трудовые ресурсы предприятия: количественная и качественная характеристика. 7 Фонды рабочего времени. Показатели их использования 8 Показатели эффективности использования трудовых ресурсов. Производительность труда. 9 Оплата труда на предприятии: сущность, функции. Системы сдельной и повременной оплаты труда. 10 Ценовая политика предприятия. Примерные практические задания для зачета: Задание 1. Организация «АВС» рассматривает инвестиционный проект, предусматривающий выпуск нового продукта. Для реализации проекта требуется закупить необходимое оборудование стоимостью в 60 000 ден. ед. Доставка и установка оборудования потребует дополнительных затрат в объеме 10000 ден. ед. Осуществление проекта потребует дополнительных вложений в оборотные активы в размере 30000 ден. ед.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		Длительность прединвестиционной и инвестиционной фазы составит один год. Длительность эксплуатационной фазы проекта, исходя из предполагаемого срока полезного использования оборудования, составит 5 лет. В течение этого срока оборудование будет амортизироваться линейным методом. Предполагается, что к концу срока реализации проекта оборудование может быть продано по остаточной стоимости 10000, а затраты на дополнительный оборотный капитал будут полностью восстановлены. По данным маркетинговых исследований ежегодная выручка от продаж данного продукта составит 100000 ден. ед. Переменные затраты каждого периода определены в размере 50000 ден. ед., а постоянные затраты – 15000. Ставка налога на прибыль – 20%. Ставка процентов – 20%. Оцените эффективность инвестиционного проекта. Задание 2. Компания планирует запустить проект по переоборудованию конвейерной ленты на производстве. Проект позволит увеличить EBITDA на 6 млн. руб. ежегодно в течение следующих 3 лет. Инвестиции составят 4,5 млн. руб. и будут полностью амортизироваться также в течение трех лет. Проект требует дополнительных инвестиций в чистый оборотный капитал в 0 периоде в размере 0,5 млн. руб., который может быть возвращен по окончании проекта в 3 году. Найдите NPV проекта, если налог на прибыль составляет 20%, требуемая доходность 14%, долга у компании нет, проект финансируется только за счет собственного капитала. Задание 3. 10. В первом квартале организацией произведено 10 тыс.ед.продукции по цене 700 руб./ед. Постоянные расходы составляют 1600 тыс. руб. Удельно-переменные расходы – 150 руб./ед. Во втором квартале планируется повысить прибыль на 8%. Сколько необходимо дополнительно произвести продукции, чтобы повысить прибыль на 8%? Примерный перечень тем комплексной исследовательской работы: 1. Понятие, сущность и содержание предпринимательского риска. 2. Факторы риска в предпринимательской деятельности. 3. Особенности управления внешними и внутренними предпринимательскими рисками. 4. Предпринимательские риски и несостоятельность (банкротство) организации.
ОПК-4.2	Умеет применять в профессиональной деятельности при управлении процессами природообустройства и водопользования экономические и правовые знания и методы, нормативную, распорядительную и проектную документацию	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Организационно-правовые формы организаций в РФ 2. Договорные отношения в деятельности предприятия 3. Нормирование расходов и затрат предприятия. 4. Методы списания в производство накладных расходов. 5. Нормативное регулирование отнесения затрат на себестоимость продукции предприятия

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																	
		6. Цены и ценообразование на предприятии. Методы ценообразования и виды цен. Ценовая политика предприятия. 7. Формирование и распределение прибыли 8. Государственное регулирование цен Примерные практические задания для зачета: Задание 1. Назовите, какие организационно-правовые формы фирмы эффективны, конкурентоспособны и в наибольшей степени соответствуют следующим отраслям экономики: – в топливно-энергетическом и сырьевом комплексе; – в агропромышленном комплексе; – в военно-промышленном комплексе; – в строительстве, обрабатывающей промышленности, на транспорте, в финансовой сфере; – в непроизводственной сфере (образование, здравоохранение, наука, информация, спорт, туризм и т.д.) Задание 2. На основе Гражданского кодекса РФ и законов РФ об отдельных организационно-правовых формах предприятий дайте характеристику основным организационно-правовым формам. Результаты оформите в таблицу Характеристика организационно-правовых форм предприятий <table><tr><th>Название</th><th>Особенности учреждения</th><th>Статус владельцев</th><th>Источники формирования капитала</th><th>Право собственности</th><th>Особенности управления</th><th>Ответственность по обязательствам</th><th>Кредитоспособность</th><th>Распределение прибыли и убытков</th><th>Основные положения устава и учредительного договора</th><th>Количество участников</th></tr><tr><td>Полное товарищество</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Товарищество на</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Название	Особенности учреждения	Статус владельцев	Источники формирования капитала	Право собственности	Особенности управления	Ответственность по обязательствам	Кредитоспособность	Распределение прибыли и убытков	Основные положения устава и учредительного договора	Количество участников	Полное товарищество											Товарищество на										
Название	Особенности учреждения	Статус владельцев	Источники формирования капитала	Право собственности	Особенности управления	Ответственность по обязательствам	Кредитоспособность	Распределение прибыли и убытков	Основные положения устава и учредительного договора	Количество участников																									
Полное товарищество																																			
Товарищество на																																			

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства											
		вере											
		Крестьянское (фермерское) хозяйство											
		ООО											
		Непубличное АО											
		Публичное АО											
		Хозяйственные партнёрства											
		Государственные и муниципальные унитарные предприятия											
		Производственные кооперативы											
		Задание 3. Определите, какая из организационно-правовых форм в наибольшей степени соответствует характеру деятельности предприятия											
		Характер деятельности						Возможная организационно-правовая форма					
		Хлебозавод						Акционерное общество Товарищество на вере Полное товарищество Крестьянское (фермерское) хозяйство Учреждение Производственный кооператив ООО Ассоциация Унитарное предприятие					
		Дом моделей											
		Судоверфь											
		Ремонтная мастерская											
		Завод точных измерительных приборов											
Учебное заведение гуманитарного профиля													
Научно-исследовательский центр радиоэлектронной промышленности													

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства	
		Производство изделий народных промыслов Торговля Пасека	Примерный перечень тем комплексной исследовательской работы: 1.Инвестиционная деятельность предприятия и ее экономическая эффективность (на примере). 2. Оценка эффективности деятельности организации (на примере...). 3. Роль планирования на предприятии (на примере...). 4.Способы минимизации угрозы банкротства хозяйствующего субъекта. 5. Нормативное регулирование предпринимательской деятельности в РФ 6.Налогообложение предпринимательской деятельности в РФ. 7.Малый и крупный бизнес – противостояние или партнерство? 8. Рыночная среда как фактор неустойчивости организации.
Водное, земельное и экологическое право			
ОПК-4.1	Владеет экономическими и правовыми методами, знаниями нормативной, распорядительной и проектной документации	Примерные практические задания: 1. В одном из проектов Земельного кодекса РФ земельные отношения были определены (как общественные отношения между органами государственной и муниципальной власти, а также юридическими и физическими лицами по поводу владения, пользования, распоряжения землями и государственному управлению земельными ресурсами. Проект был отклонен и направлен на доработку, в том числе, потому что в кодексе «неправомерно и неточно определены земельные отношения». Как указывалось, земельными отношениями следует считать отношения в области использования и охраны земель, а отношения, связанные с земельным участком, который признается недвижимым имуществом, являются имущественными отношениями. Обоснована ли указанная мотивация отклонения проекта Земельного кодекса? В чем заключается специфика общественных отношений, объектом которых является земля? 2. Гр-н Курин обратился к помощнику прокурора районной прокуратуры с заявлением, в котором сообщил, что приобрел у гр. Паханова по договору купли-продажи домовладение. Согласно данному договору домовладение находилось на земельном участке размером 1945 кв.м. Предыдущий собственник домовладения владел данным участком на праве пожизненного наследуемого владения. Весной Курин пожелал закрепить за собой на праве собственности земельный участок, но, когда обмерял его, оказалось, что фактически он меньше и, составляет 1480 кв.м. Дайте юридическую оценку ситуации.	

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		3. В районе г. Златоуст Челябинской области компания «Межстройпроект» начала строительство нового бассейна. Жители г. Златоуста были крайне недовольны данным строительством, так как шум, пыль и другие негативные воздействия сказывались на здоровье граждан. Группа жителей обратилась в исследовательский институт НИИ «Водресурспром» с просьбой провести группой квалифицированных ученых экспертизу. В заключении экспертов приводились доводы, не позволяющие компании «Межстройпроект» продолжать строительство бассейна. Законна ли проведенная экспертиза?
ОПК-4.2	Умеет применять в профессиональной деятельности при управлении процессами природообустройства и водопользования экономические и правовые знания и методы, нормативную, распорядительную и проектную документацию	Примерные практические задания: 1. Гаражно-строительный кооператив (далее — ГСК) заключил с Департаментом земельных ресурсов г. Москвы договор аренды земельного участка, на котором находились гаражи кооператива, а также хозяйственные постройки, принадлежащие другим лицам. Предметом договора аренды является земельный участок общей площадью 1200 кв. м, относительно которого арендатору распоряжением префекта Западного административного округа г.Москвы установлена доля в размере 1/10 в праве аренды указанного участка. Гаражно-строительный кооператив представил договор аренды на государственную регистрацию в Управление Федеральной регистрационной службе по г. Москве, однако получил отказ в государственной регистрации данного договора (далее — Управление). В обоснование отказа Управление указало на то, что договор, представленный на регистрацию, не соответствует по форме и содержанию требованиям земельного законодательства. Гаражно-строительный кооператив обратился в Арбитражный суд г. Москвы с иском к Управлению о признании незаконным отказа в государственной регистрации договора аренды земельного участка и об обязании ответчика совершить такую регистрацию. Арбитражный суд г. Москвы удовлетворил иск ГСК и обязал ответчика зарегистрировать представленный договор аренды, поскольку, по мнению суда, доводы ответчика, приведенные в обоснование отказа в регистрации, основаны на ошибочном толковании Земельного кодекса Российской Федерации. 2. ООО «Чистый берег» для строительства летних домиков заключило договор аренды земельного участка, причем по данной территории протекала река Пруська. Спустя некоторое время ООО «Чистый берег» был оборудован песчаный пляж, для этого вычистили дно части водоема и наполнили его песком, а затем организовали продажу билетов. Граждане, не желающие оплачивать отдых на оборудованном пляже, обратились в прокуратуру Н-ского района с жалобой на руководство ООО «Чистый берег». Они считали, что имеют право пользоваться пляжем бесплатно. Прокуратура Н-ского района направила жалобу в Комитет по водным ресурсам. Комитет подготовил письменный ответ, из которого следовало, что арендатор не согласовывал с ним использование земельного участка и водного объекта для организации коммерческого пляжа. За защитой прав они рекомендовали гражданам обратиться в суд. Дайте юридическую оценку ситуации. 3. Используя ресурсы сети Интернет, найдите образцы и примеры составления протокола об

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
		административном правонарушении земельного законодательства и постановления по делу об административном правонарушении земельного законодательства. Составьте проекты протокола и постановления об административном правонарушении по самостоятельно смоделированной фабуле. 4. В ходе проверки Управлением по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора локомотивного депо установлено, что территория депо захламлена металлоломом и загрязнена нефтепродуктами, отходы производства для утилизации вовремя не вывозятся, хранение объектов, содержащих ртуть, осуществляется с нарушением требований экологической безопасности. Определите вид правонарушения и меру ответственности, используя статьи Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях.
Учебная - ознакомительная практика		
ОПК-4.1	Владеет экономическими и правовыми методами, знаниями нормативной, распорядительной и проектной документации	Примерные темы для отчетов по учебной ознакомительной практике: Предприятия различного профиля, являющиеся источниками антропогенной нагрузки на окружающую среду (промышленные, энергетические, строительные, транспортные и т.п.). Предприятия и организации, решающие экологические проблемы города и области (санитарно-эпидемиологические лаборатории, водопроводные станции, станции системы сточных вод). Оценка возможности воздействия каждого хозяйственного субъекта на природную среду. Природоохранные характеристики основного оборудования. Оснащенность предприятий автоматическими средствами управления. Содержание отчета должно включать следующие разделы: -Титульный лист - Содержание - Введение, где автор обосновывает тему и цель исследования - Основная часть отчета должна демонстрировать полученный студентом комплекс теоретических знаний и практических умений, приобретенных во время практической деятельности -Заключение - Список используемых источников, в который включают всю цитируемую литературу общим списком в конце отчета в порядке упоминания. Список литературы должен быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1 - 2003 - Приложения - при необходимости. В приложении помещают дополнительные или вспомогательные материалы. Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики:
ОПК-4.2	Умеет применять в профессиональной деятельности при управлении процессами природообустройства и водопользования экономические и правовые знания и методы, нормативную, распорядительную и проектную документацию	

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		1. Гидросфера, ее структура, состояние и роль в жизни биосферы. Классификация вод гидросферы. 2. Основные показатели природной и питьевой воды. Региональные особенности питьевой воды. 3. Устройство и работа сооружений очистки сточных вод: отстойников, аэротенка, биофильтров. 4. Мероприятия по защите водных объектов. Водоохранные зоны и зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения. 5. Структура и роль почвы в биосфере. 6. Виды загрязнений почв и последствия загрязнений. Классификация отходов. Экологические проблемы образования и утилизации отходов. 7. Методы переработки ТКО и ТПО. Понятие малоотходной и безотходной технологии. 8. Понятие о загрязняющих веществах. Источники и классификация ЗВ атмосферы. 9. Принципы очистки газовых выбросов. 10. Аэрозольное загрязнение атмосферы. Явление химического смога, причины и последствия. Роль температурных инверсий в условиях загрязнения атмосферы, их последствия. 11. Причины, механизм образования и последствия от выпадения «кислотных» дождей. 12. Причины, механизм и последствия повышения концентрации парниковых газов. Роль метана в развитии парникового эффекта. Явление «ядерной зимы», причины, механизм возникновения и последствия. 13. Техногенные отходы производства и воздействие их на окружающую среду. 14. Варианты улучшения экологической обстановки на предприятии. 15. Принципы рационального использования природных ресурсов (воды, воздуха, почв, растительного и животного мира) 16. Экономические основы природопользования. 17. Принципы рационального природообустройства
ОПК-5: Способен использовать в профессиональной деятельности методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования		
Управление качеством		
ОПК-5.1	Владеет методами управления качеством	Теоретические вопросы 1. Качество как экономическая категория и объект управления. Многоаспектность качества. 2. Факторы, влияющие на качество продукции. 3. Качество и конкурентоспособность продукции. 4. Экономическое значение повышения качества продукции. 5. Основные категории и понятия в области управления качеством. 6. Эволюция мышления в области управления качеством. Гуру качества.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		7. Основные этапы развития систем качества. 8. Российский опыт управления качеством. 9. Зарубежный опыт управления качеством. 10. Методологические основы управления качеством. Механизм управления качеством. 11. Базовые модели качества: петля качества, цикл Деминга, спираль качества. 12. Функции и принципы современного управления качеством. 13. Современные подходы к управлению качеством. 14. Системный подход к управлению качеством продукции. Сущность СМК. 15. Основные положения концепции Всеобщего управления качеством (TQM). 16. Основные инструменты и методы управления качеством. 17. Статистические методы управления качеством. 18. Экспертные методы управления качеством. 19. FMEA- анализ. ABC – метод. 20. Показатели качества и методы их оценки. 21. Квалиметрия как наука и ее роль в управлении качеством. 22. Классификация, задачи, методы квалиметрии. 23. Сущность и роль стандартизации в управлении качеством продукции. Виды и методы стандартизации. 24. Нормативные документы в области стандартизации, сертификации и метрологии. 25. Международное сотрудничество в области стандартизации, сертификации и метрологии. 26. Тенденции и основные направления развития стандартизации. 27. Виды стандартов, их классификация. 28. Международные стандарты ИСО серии 9000. 29. Сертификация продукции и услуг, ее сущность, основные идеи. 30. Формы и порядок, правила, схемы проведения сертификации. 31. Органы, контролирующие и осуществляющие сертификацию. 32. Методы контроля качества продукции. 33. Технический контроль качества продукции. 34. Метрология как деятельность по обеспечению качества продукции. Основные понятия в области метрологии. 35. Государственный метрологический контроль и надзор. 36. Основные категории экономики управления качеством.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства						
		37. Управление затратами на обеспечение качества. 38. Экономическая эффективность управления качеством. Принципы определения эффективности управления качеством. 39. Информационная база анализа затрат на качество продукции. 40. Политика предприятия в области управления качеством продукции.						
ОПК-5.2	Применяет в практической деятельности в области природообустройства и водопользования методы управления качеством	Практические задания						
		1. Произвести расчет интегрального показателя качества. По результатам расчетов оценить уровень качества продукции. Исходные данные приведены в таблице.						
		Таблица						
		Исходные данные к задаче						
		Наименование показателей		Значение показателей по изделиям				
				Базовое изделие	Изд-е 1	Изд-е 2	Изд-е 3	Изд-е 4
		1. Объем выпуска, млн. руб.		7	10	6	8	8
		2. Годовая производительность при отсутствии проектов, тыс. шт.		20	25	19	22	18
		3. Время простоев оборудования, %		3	6	4	5	8
		4. Стоимость оборудования, млн. руб.		200	180	300	190	250
		5. Норма амортизации, %		5	11	8	12	7
		6. Удельные затраты на эксплуатацию, тыс. руб.		40	45	41	35	48
		7. Срок службы, лет		8	9	10	8	6
2. В результате мероприятий, направленных на улучшение качества продукции, была снижена материалоемкость изделия. Для вывода об изменении показателей технологичности по приведенным ниже данным рассчитать: общую материалоемкость продукции, сравнительную материалоемкость, относительную материалоемкость. Расход материалов на производство изделия показан в табл.								
Таблица								
Исходные данные к работе								
Показатель		До проведения мероприятий по улучшению качества		После проведения мероприятий				

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства			
		Расход материалов на изделие:			
		узел	25		23,5
		узел 2	2		1,8
		узел 3	15		14,5
		Сделайте выводы.			
		3. Рассчитать интегральный и комплексный показатель качества на основе сравнения технико-экономических характеристик роботов-машин, приведенных в табл.			
		Коэффициент весомости показателя рассчитывается экспертным путем.			
		Таблица			
		Технико-экономические характеристики роботов			
		Наименование показателя	Значение по изделиям		Произведение коэффициента весомости и единичного показателя
			Аналог	Новое	
		1. Производительность, манип./ч.	630	700	
		2. Срок службы до 1 капремонта, лет	3700	3870	
		3. Нарботка на отказ, ч.	550	500	
		4. Среднее время восстановления, ч.	3,5	4,5	
		5. Коэффициент загрузки	0,92	0,98	
		6. Стоимость, млн. р.	650	600	
		7. Стоимость 1 ч. Эксплуатации, тыс. р.	40	45	
		8. Средняя стоимость простоев в 1 ч., тыс. р.	50	56	
		9. Размер занимаемой площади, м ²	8	9	
		10. Уровень шума дВ	8,7	8,4	
		11. Стоимость 1мг площади, тыс. р.	15	15	
		12. Режим работы, смен	2	2	

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		4. Из приведенного ниже перечня эргонометрических показателей сформируйте четыре группы: гигиенические, антропометрические, физиологические, психологические. Исходные данные для группировки: освещенность; показатели соответствия конструкции изделия форме тела человека; запыленность; конструкция изделия соответственно скоростным возможностям человека; соответствие изделия возможностям восприятия и переработки информации; токсичность; соответствие конструкции изделия слуховым возможностям человека; перегрузки (ускорения); соответствие конструкции изделия распределению веса человека; вибрация, шум; соответствие конструкции изделия осязательным возможностям человека; яркость; напряженность магнитного и электрического поля; соответствие отдельных органов человека частям изделия, входящих в контакт с человеком; контрастность; цвет; легкость и быстрота формирования навыков при эксплуатации изделия. 5. Построить причинно-следственную диаграмму (Исикавы), сгруппировав по факторам причины брака выпускаемой продукции: 1) труд (человек); 2) методы и технологии; 3) условия труда (среда); 4) контроль, управление; 5) сырье и материалы; 6) оборудование (средства, механизмы). <i>Причины брака:</i> условия хранения (температура, влажность), шум, поведение на работе, наличие инструмента, качество деталей, поступивших с других операций, возраст станка, состояние воздушной среды, чистота обработки, квалификация, изношенность станка, прочность материала, микроклимат в бригаде; рабочее место (освещенность, сквозняк), возможность обеспечения заданной точности, способности, тип станка. 6. Разработайте форму контрольного листка по сбору информации и данных о качестве хлебобулочных изделий для анализа видов дефектов.
Производственная - научно-исследовательская работа		
ОПК-5.1	Владеет методами управления качеством	Примерные темы для отчетов по практике производственной – научно-исследовательской работе
ОПК-5.2	Применяет в практической деятельности в области природообустройства и водопользования методы управления качеством	1. Оценка экологической ситуации на территориях природно-техногенных комплексов. 2. Информационные технологии в области природообустройства и водопользования. 3. Эколого-аналитическое обеспечение мониторинга состояния окружающей среды. Содержание отчета должно включать следующие разделы: 1) Краткое описание места прохождения практики с освещением его роли и значения для данного района. 2) Структура предприятия, основные производственные функции предприятия в целом и каждого

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		подразделения. 3) Краткое описание производственного плана задания на текущий год. Выполняемые объемы работ, ход выполнения плана работ. 4) Кадры на производстве. Примерные машины и механизмы, их состояние. 5) Описание организации производства работ. 6) Описание основных технологических процессов. 7) Описание работ, выполненных студентом. Анализ проводимых предприятием мероприятий на основе наблюдений и опыта работы на должности. Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики: 1. Понятие антропогенного воздействия на окружающую среду. 2. Различия эколого-аналитического и биологического мониторинга состояния окружающей среды. 3. Причины и последствия антропогенного нарушения почв. 4. Методы и методики оценки состояния нарушенных территорий. 5. Направления информационного обеспечения природоохранной деятельности. 6. Моделирование как метод экологических исследований. 7. Особенности автоматизированной системы сбора и обработки экологической информации. 8. Понятие о биоиндикации и биотестировании. 9. Индикаторы фитосанитарной оценки насаждений. 10. Критерии оценки фитосанитарного состояния насаждений. 11. Основы методического подхода к выбору показателей оценки состояния объектов окружающей среды. 12. Особенности отбора и подготовки проб воды, почвы, атмосферного воздуха, растений. 13. Сравнительная характеристика биоиндикации на разных уровнях организации живых организмов. 14. Сравнительная характеристика методов экологической оценки антропогенно нарушенных экосистем. 15. Нормативы и нормативно-техническая документация в области охраны окружающей среды. 16. Система ОВОС в природообустройстве, мелиорации, мелиорации, рекультивации и охране почв. 17. Обеспечение экологической безопасности разрабатываемых мероприятий и проектов природообустройства техногенно нарушенных территорий.
ОПК-6: Способен понимать принципы работы информационных технологий, использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования		

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
Цифровая грамотность		
ОПК-6.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий	Задание. С помощью информационно-поисковых систем произвести поиск информации по заданной тематике. - Произвести форматирование многостраничного документа (обзора, реферата и библиографии) в соответствии с стандартами учебного заведения. - Обосновать необходимость использования и создания внутри документа нескольких разделов. - Подготовить отчет с заданной структурой. Задание. Произвести поиск информации - о компьютерных технологиях в области техносферной безопасности; - о статистике использования систем и устройств защиты среды обитания по регионам РФ за заданный период времени Визуализировать данные в виде графиков и гистограмм.
ОПК-6.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам	Задача. Используя сервисы электронных таблиц: Графически найти корень уравнения $\frac{0,5^x - 3}{x^2 - a} = -(x + a)^2$. Задача. Построить график функциональной зависимости на участке числовой прямой [5;5] с шагом 0,5 Теоретические вопросы к решению задачи: 1. Виды адресации ячеек. 2. Синтаксис математических функций табличных редакторов. $y(x) = \sqrt{\left \frac{\cos^2(x)}{\sqrt[3]{e^{-\sin(x)+0.3}}} \right } - tg(\pi x)$ Задача. – Визуализировать порядок решения задачи. – Построить график функции при заданном коэффициенте а. Теоретические вопросы к решению задачи: 1. Синтаксис и правила использования логических функций

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		2. Порядок построения графиков в ДСК. $z(x) = \begin{cases} \sin^2(x - a), & \text{если } x \in [-5; 5] \text{ и } a - \text{чётное} \\ \ln(2) - a, & \text{если } x \in (5; 8] \text{ и } a - \text{нечётное} \\ \sqrt{ a - x }, & \text{иначе} \end{cases}$
ОПК-6.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Работа с цифровыми средствами и инструментами майндмэппинга. Создайте Диаграмму Исикавы с помощью онлайн-сервисов на тему: «Проблемы больших затрат на электроэнергию»
Производственная - научно-исследовательская работа		
ОПК-6.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий	Примерные темы для отчетов по практике производственной – научно-исследовательской работе 1. Оценка экологической ситуации на территориях природно-техногенных комплексов. 2. Информационные технологии в области природообустройства и водопользования. 3. Эколого-аналитическое обеспечение мониторинга состояния окружающей среды. Содержание отчета должно включать следующие разделы: 1) Краткое описание места прохождения практики с освещением его роли и значения для данного района. 2) Структура предприятия, основные производственные функции предприятия в целом и каждого подразделения. 3) Краткое описание производственного плана задания на текущий год. Выполняемые объемы работ, ход выполнения плана работ. 4) Кадры на производстве. Примерные машины и механизмы, их состояние. 5) Описание организации производства работ. 6) Описание основных технологических процессов. 7) Описание работ, выполненных студентом. Анализ проводимых предприятием мероприятий на основе наблюдений и опыта работы на должности. Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики: 1. Понятие антропогенного воздействия на окружающую среду. 2. Различия эколого-аналитического и биологического мониторинга состояния окружающей среды.
ОПК-6.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам	
ОПК-6.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
		3. Причины и последствия антропогенного нарушения почв. 4. Методы и методики оценки состояния нарушенных территорий. 5. Направления информационного обеспечения природоохранной деятельности. 6. Моделирование как метод экологических исследований. 7. Особенности автоматизированной системы сбора и обработки экологической информации. 8. Понятие о биоиндикации и биотестировании. 9. Индикаторы фитосанитарной оценки насаждений. 10. Критерии оценки фитосанитарного состояния насаждений. 11. Основы методического подхода к выбору показателей оценки состояния объектов окружающей среды. 12. Особенности отбора и подготовки проб воды, почвы, атмосферного воздуха, растений. 13. Сравнительная характеристика биоиндикации на разных уровнях организации живых организмов. 14. Сравнительная характеристика методов экологической оценки антропогенно нарушенных экосистем. 15. Нормативы и нормативно-техническая документация в области охраны окружающей среды. 16. Система ОВОС в природообустройстве, мелиорации, мелиорации, рекультивации и охране почв. 17. Обеспечение экологической безопасности разрабатываемых мероприятий и проектов природообустройства техногенно нарушенных территорий.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-1 – Способен и готов к использованию в своей деятельности основных принципов природоохранного обустройства территорий, природоохранной планировки территорий, методов расчёта и проектирования мероприятий и сооружений инженерной защиты природной среды, методов решения экологических проблем на современном этапе

Проектная деятельность

ПК-1.1	Владеет основными принципами природоохранного обустройства территорий, природоохранной планировки территорий, методами расчёта и проектирования мероприятий и сооружений инженерной защиты природной среды, методами решения экологических проблем на современном этапе	<i>Перечень теоретических вопросов:</i> 1. Информационные технологии 2. Принципы системы сбора и анализа технологической информации 3. Требования информационной безопасности 4. Современные технологии получения, хранения и обработки информации
--------	---	---

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-1.2	Применяет в практической деятельности знания принципов природоохранного обустройства территорий, природоохранной планировки территорий, методов расчёта и проектирования мероприятий и сооружений инженерной защиты природной среды, методов решения экологических проблем на современном этапе	Перечень теоретических вопросов: 1. Применение новых технологий для обустройства территорий, природоохранной планировки территорий 2. Автоматизация проектно-технологических основ и методов расчёта и проектирования мероприятий и сооружений инженерной защиты природной среды 3. Использование новых технологий для обеспечения системы качества и методов решения экологических проблем на современном этапе
Экологическая инфраструктура территорий		
ПК-1.1	Владеет основными принципами природоохранного обустройства территорий, природоохранной планировки территорий, методами расчёта и проектирования мероприятий и сооружений инженерной защиты природной среды, методами решения экологических проблем на современном этапе	Контрольная работа № 1 1. Экологизация традиционной инфраструктуры города. 2. Невозобновимые и возобновимые природные ресурсы. 3. Экосистемы и их реакции на воздействия. 4. Описание основных экологических постулатов (законов, правил, принципов), имеющих непосредственное отношение к экологической инфраструктуре, решению проблем повышения качества среды жизни и ее сохранению. 5. Системы, предупреждающие и ликвидирующие неблагоприятные явления природы и социального дискомфорта.
ПК-1.2	Применяет в практической деятельности знания принципов природоохранного обустройства территорий, природоохранной планировки территорий, методов расчёта и проектирования мероприятий и сооружений инженерной защиты природной среды, методов решения экологических проблем на современном этапе	Контрольная работа № 2 1. Крупные технологические системы экологической инфраструктуры. 2. Необходимые площади природных и культурных ландшафтов города. 3. Основные направления обеспечения роста природных территорий в результате природообустройства. 4. Здания и сооружения, создающие здоровую и красивую архитектурно – ландшафтную среду городов. 5. Преимущественное потребление возобновимых ресурсов

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
Инженерная защита окружающей среды		
ПК-1.1	Владеет основными принципами природоохранного обустройства территорий, природоохранной планировки территорий, методами расчёта и проектирования мероприятий и сооружений инженерной защиты природной среды, методами решения экологических проблем на современном этапе	1. Проектирование технологической линии очистки промливневых сточных вод. 2. Проектирование системы обезвреживания промышленных выбросов от паров органических растворителей. 3. Проектирование установки обезвреживания отходящих газов пиролизной переработки отходов. 4. Проектирование очистных сооружений шахтных вод рудника. 5. Проектирование системы очистки запыленного воздуха от частиц древесной пыли. 6. Проектирование технологической линии очистки выбросов от участка печи огневого рафинирования. 7. Модернизация технологической линии очистки сточных вод промышленного предприятия. 8. Проект реконструкции установки очистки замасленных стоков. 9. Проект реконструкции технологической линии пылеочистки участка пескоструйной обработки. 10. Разработка озono-каталитического метода обезвреживания промышленных выбросов отходящих от сернокислотного цеха.
ПК-1.2	Применяет в практической деятельности знания принципов природоохранного обустройства территорий, природоохранной планировки территорий, методов расчёта и проектирования мероприятий и сооружений инженерной защиты природной среды, методов решения экологических проблем на современном этапе	Рассчитать рукавный фильтр, предназначенный для очистки технологических газов от частиц летучей золы со среднегеометрическим диаметром (d_m) равным 1 мкм ($\rho_z = 2900 \text{ кг/м}^3$), используя следующие исходные данные: расход газа при нормальных условиях $V_{zg} = 34\,000 \text{ м}^3/\text{ч}$, температура $t_{zg} = 150^\circ\text{C}$, начальная запыленность при нормальных условиях $z_0 = 15,2 \text{ г/м}^3$. Газовая фаза по составу сходна с воздухом.
Планирование и управление строительством		
ПК-1.1	Владеет основными принципами природоохранного обустройства территорий, природоохранной планировки территорий, методами расчёта и проектирования мероприятий и сооружений инженерной защиты природной среды, методами решения	Теоретические вопросы: 1. Органы контроля за строительством и их функции. 2. Государственный строительный надзор. Функции органов государственного строительного надзора. 3. Цели и порядок проведения итоговой проверки на объекте органами государственного строительного надзора. 4. Виды строительного (производственного) контроля качества в строительномонтажных организациях.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства						
	экологических проблем на современном этапе	5. Организация приемки зданий и сооружений в эксплуатацию. 6. Виды исполнительной документации и требования к ее ведению. 7. Правила по охране труда и пожарной безопасности при производстве строительных работ. 8. Виды негативного воздействия на окружающую среду при проведении различных видов строительных работ и методы их минимизации и предотвращения. 9. Требования к рабочим местам и порядок организации и проведения специальной оценки условий труда. 10. Оптимизация процессов оценки, контроля и управления моделями строительного производства. 11. Объекты, субъекты и предмет управления в строительстве						
ПК-1.2	Применяет в практической деятельности знания принципов природоохранного обустройства территорий, природоохранной планировки территорий, методов расчёта и проектирования мероприятий и сооружений инженерной защиты природной среды, методов решения экологических проблем на современном этапе	Практические задания: 1. Оценить соответствие выполняемых строительно-монтажных работ требованиям, отраженным в проекте и нормативных документах. Составить карты операционного контроля качества выполнения СМР. Пример. Составить карту операционного контроля качества возведения каменных конструкций (по форме, представленной в таблице).						
		Наименование процессов, подлежащих контролю	Предмет контроля	Способ контроля, инструмент	Время контроля	Ответственный	Критерии оценки качества	Оформление акта на скрытые работы
		2. Разработать в виде таблицы систему повышения квалификации работников организации в области улучшения качества строительной продукции:						
		Вопросы			Ответы			
		Направления повышения квалификации						
		Условия допуска к сдаче квалификационного экзамена						
		Состав квалификационной комиссии						
		Периодичность проведения квалификационного экзамена						
		Вопросы теоретической части квалификационного экзамена						
Задания практической части квалификационного экзамена								
Документальное оформление результатов повышения квалификации								

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		Пример. Разработка грунта под фундаменты каркаса экскаватором в отвал. Разработка ведется одноковшовым экскаватором с обратной лопатой, объем ковша составляет 2,5 м³, группа разрабатываемого грунта – 2, объем работ – 7,78 тыс.м³. (В соответствии с ГЭСН 01-01-002-02 выбираются нормы 6,1 чел.–ч и 8,45 маш.–ч). Определить потребное количество на весь объем чел.–см. Определить потребное количество на весь объем маш.–см.
Основы инженерно-экологических изысканий		
ПК-1.1	Владеет основными принципами природоохранного обустройства территорий, природоохранной планировки территорий, методами расчёта и проектирования мероприятий и сооружений инженерной защиты природной среды, методами решения экологических проблем на современном этапе	Перечень тем для подготовки к контрольной работе: 1. Инженерно-экологические изыскания. Понятие, цели, задачи. Законодательное регулирование. 2. Общие требования к инженерно-экологическим изысканиям, составлению программы инженерно-экологических изысканий и технического задания. 3. Виды работ и исследований входящих в состав инженерно-экологических изысканий и краткая характеристика каждого из них. 4. Справки и заключения необходимые для проведения инженерно-экологических изысканий. 5. Инженерно-экологические изыскания и исследования для обоснования подготовки документов территориального планирования. Цели, задачи. Основные отличительные характеристики. 6. Состав технического задания для обоснования документов территориального планирования. 7. Содержание программы инженерно-экологических изысканий для обоснования документов территориального планирования 8. Инженерно-экологические изыскания для подготовки документации по планировке территории и подготовке проектной документации для оценки и принятия решений относительно площадки нового строительства или выбора варианта трассы. Цели, задачи. Основные отличительные характеристики. 9. Состав технического задания на инженерно-экологические изыскания для оценки и принятия технико-экономических решений относительно выбора площадки нового строительства или варианта трассы 10. Содержание программы инженерно-экологических изысканий для оценки и принятия решений относительно площадки нового строительства или выбора варианта трассы. 11. Инженерно-экологические изыскания для подготовки проектной документации. Цели, задачи. Основные отличительные характеристики. 12. Состав технического задания на инженерно-экологические изыскания для подготовки проектной документации. 13. Содержание программы инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		14. Основные принципы и методики определения состава и объема работ в рамках инженерно-экологических изысканий для каждой стадии (этапа) проектирования. 15. Состав и содержание технического отчета по результатам инженерно-экологических изысканий и исследований для обоснования документов территориального планирования 16. Состав технического отчета по результатам инженерно-экологических изысканий для проектной документации по оценке и принятию решений относительно выбора площадки нового строительства или варианта трассы. 17. Состав технического отчета по результатам инженерно-экологических изысканий для проектной документации нового строительства. 18. Смета на инженерно-экологические изыскания. Состав, основные правила составления. 19. Составление сметы по справочнику базовых цен на инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания для строительства. 20. Расчет объемов работ в физических единицах или затратах времени для инженерно-экологических изысканий. 21. Расчет сметной стоимости единичных видов работ и услуг для инженерно-экологических изысканий.
ПК-1.2	Применяет в практической деятельности знания принципов природоохранного обустройства территорий, природоохранной планировки территорий, методов расчёта и проектирования мероприятий и сооружений инженерной защиты природной среды, методов решения экологических проблем на современном этапе	Вопросы для подготовки к зачёту 1. Процедуры экологического сопровождения планируемой хозяйственной деятельности в России. Инженерно-экологические изыскания, экологическое проектирование и экспертиза. 2. Структура и содержание Инженерно-экологических изысканий. Свод правил "Инженерно-экологические изыскания для строительства" 3. Материалы инженерно-экологических изысканий при разработке прединвестиционной документации: 4. Инженерно-экологические изыскания для обоснования инвестиций. Инженерно-экологические изыскания для обоснования инвестиций в строительство. 5. Инженерно-экологические изыскания для обоснования проектной документации. 6. Инженерно-экологические изыскания для реконструкции и расширения предприятий. 7. Прединвестиционный, градостроительный и проектный уровни инженерно-экологических изысканий. 8. Федеральные нормативные документы для проведения инженерных изысканий для строительства. 9. Требования природоохранительного и санитарного законодательства Российской Федерации и субъектов Российской Федерации. 10. Постановления Правительства Российской Федерации в области охраны окружающей природной среды. 11. Нормативные документы Государственного комитета Российской Федерации по охране

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		окружающей среды. 12. Государственные стандарты и ведомственные природоохранные и санитарные нормы и правила с учетом нормативных актов субъектов Российской Федерации. 13. Экологические и природоохранные требования к разработке нормативов. Экологическое обоснование проектов. 14. Закон «Об экологической экспертизе». Сущность принципов и социальное назначение экспертизы, основы ее правового регулирования и осуществления. 15. Геоэкологические принципы – принципы рационального использования природных ресурсов, сохранение среды обитания человека. 16. Основные положения строительных норм и правил, государственных стандартов и ведомственных документов. 17. Правовые основы охраны природы 18. Общие принципы охраны природы. 19. Региональный и ландшафтный подходы в проектировании 20. Особенности и специфика инженерно-экологических исследований для проектов градостроительства. 21. Оценка качества городской среды и различные виды воздействия на нее с точки зрения жизнедеятельности населения. 22. Количественные и качественные показатели компонентов ландшафта при маршрутном обследовании. 23. Опробование и оценка загрязненности поверхностных и подземных вод при инженерно-экологических изысканиях. 24. Оценки качества воды источников водоснабжения. 25. Оценки качества воды, не используемой для водоснабжения. 26. Гидрологические исследования водного режима, гидрохимические и гидробиологические исследования водных объектов при комплексном проведении инженерных изысканий. 27. Отбор, консервация, хранение и транспортировка проб воды. 28. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения 29. Опробование почв и грунтов при инженерно-экологических изысканиях 30. Показатели экологического состояния почв. 31. Определение классов опасности, предельно допустимых концентраций (ПДК), ориентировочно допустимых концентраций (ОДК) загрязняющих веществ в почве. 32. Общая оценка санитарного состояния почв. 33. Основные источники вредного физического воздействия, (электромагнитное излучение, шум, вибрации, тепловые поля и др.), их интенсивность.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		34. Исследование и оценка радиационной обстановки в составе инженерно-экологических изысканий 35. Федеральный Закон "О радиационной безопасности населения", и Закон РСФСР "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения". 36. Ведомственные нормативно-методические и инструктивные документы Минздрава и Госкомприроды России, Министерства природных ресурсов Российской Федерации и Росгидромета. 37. Основные определения, обозначения и единицы измерения физических и дозиметрических величин. 38. Состав радиационно-экологических исследований 39. Газогеохимические исследования в составе инженерно-экологических изысканий. 40. Газогеохимическое районирование территории. 41. Растительный покров как индикатор инженерно-геологических условий и их изменения под влиянием антропогенного воздействия. 42. Растительный покров как биотический компонент природной среды. 43. Растительный покров как индикатор уровня антропогенной нагрузки на природную среду. 44. Характеристика животного мира при инженерно-экологических изысканиях. 45. Социально-экономические исследования как самостоятельный раздел инженерно-экологических изысканий для строительства. 46. Изучение социальной сферы (численности, этнического состава населения, занятости, системы расселения и динамики населения, демографической ситуации, уровня жизни). 47. Обследование и оценка состояния памятников архитектуры, истории, культуры. 48. Медико-биологические и санитарно-эпидемиологические исследования - как оценка современного состояния и прогноза возможных изменений здоровья населения под влиянием экологических условий и санитарно-эпидемиологического состояния территории при реализации проектов строительства. 49. Покомпонентная оценка воздействия состояния среды обитания (воздуха, питьевой воды, почв, продуктов питания, объектов рекреации и других факторов) на здоровье человека на основе установленной системы санитарно-гигиенических критериев. 50. Действующие нормативные и инструктивно-методические документы Минздрава России, Государственного комитета Российской Федерации по охране окружающей среды, Госкомстата России и других министерств и ведомств. 51. Стационарные наблюдения при инженерно-экологических изысканиях (локальный экологический мониторинг или мониторинг природно-технических систем). 52. Прогноз возможных изменений состояния компонентов окружающей среды на основе выявленных тенденций. 53. Разработка рекомендаций и предложений по снижению и исключению негативного влияния строительных объектов на окружающую среду;

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
		54. Этапы организации локального экологического мониторинга. 55. Программные наблюдения в мониторинге. 56. Методика проведения наблюдений при мониторинге. 57. Единая информационная система (банк данных БД или геоинформационная система ГИС). 58. Технический отчет (заключение) по результатам инженерно-экологических изысканий. Состав и содержание отчета. Текстовые и графические приложения. 59. Требования СНиП 11-02-96 "Инженерные изыскания для строительства. Основные положения".
Bigdata		
ПК-1.1	Владеет основными принципами природоохранного обустройства территорий, природоохранной планировки территорий, методами расчёта и проектирования мероприятий и сооружений инженерной защиты природной среды, методами решения экологических проблем на современном этапе	Тематика докладов 1. Разработка хранилища данных результатов Всероссийской сельскохозяйственной переписи (другой области) 2. Применение методов машинного обучения к большим данным 3. Применение методов Data Mining к большим данным 4. Применение технологии KDD к большим данным 5. Разработка архитектуры и прототипа информационной системы обработки больших данных. 6. Применение методов классификации к большим данным 7. Применение нейронных сетей к анализу больших данных 8. Поиск ассоциативных правил в больших данных 9. Исследование и визуализация структуры Facebook, Вконтакте (других социальных сетей) 10. Social media mining 11. Программные средства анализа «больших данных» с открытым исходным кодом
ПК-1.2	Применяет в практической деятельности знания принципов природоохранного обустройства территорий, природоохранной планировки территорий, методов расчёта и проектирования мероприятий и сооружений инженерной защиты природной среды, методов решения экологических проблем на современном этапе	Примерные практические задания 1. Поиск и определение Big Data. Требуется осуществить поиск источников информации в сети Интернет: открытые и закрытые источники данных. Рассмотреть портал открытых данных РФ. Определить можно ли классифицировать найденные данными как «Big Data». Сохранить данные. Написать отчет с выводами. 2. Хранение больших данных Описать модель организации хранилища данных. Загрузить данные в RStudio. Организовать связь между загруженными таблицами с помощью SQL-запросов. Осуществить выгрузку информации для просмотра описательных статистик. Написать отчет с выводами.
Методы исследования природных объектов		

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-1.1	Владеет основными принципами природоохранного обустройства территорий, природоохранной планировки территорий, методами расчёта и проектирования мероприятий и сооружений инженерной защиты природной среды, методами решения экологических проблем на современном этапе	Примерные задания для контрольных работ Вариант 1 1. Структура методов исследования. 2. Основные отличия методов макрорадиографии и микрорадиографии. 3. Устройство рудного микроскопа. Вариант 2 1. Методы исследования фазового состава. 2. Основные ошибки при настройке рудного микроскопа. 3. Эталоны цветов минералов в отраженном свете. Вариант 3 1. Методы исследования элементного состава. 2. Основные узлы и агрегаты осветительной системы рудного микроскопа. 3. Оптические свойства минералов в отраженном свете. Вариант 4 1. Шлиховой анализ. 2. Спектральный метод. 3. Внутренние рефлексy. Вариант 5 1. Основные этапы шлихового анализа. 2. Метод электронной микроскопии. 3. Методы определения твердости минералов. Вариант 6 1. Методика осколочной радиографии (f-радиография). 2. Основные отличия рудного и петрографического микроскопов. 3. Цвет рудных минералов в отраженном свете. Вариант 7 1. Основные этапы пробоподготовки для аналитических методов. 2. Радиографические методы. 3. Анизотропия. Вариант 8 1. Рентгено-структурный анализ. Пробоподготовка. 2. Активационные методы. 3. Отражательная способность. Вариант 9.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		1) Химический состав природных вод. 2) Термический анализ. Его возможности, достоинства и недостатки. 3) Радиографические методы. Цели и задачи методов. Вариант 10. 1) Методы определения оксидов азота в атмосферном воздухе. 2) Анализ шлихов. Его практическое применение, достоинства и недостатки. 3) Рентгеноструктурный анализ. Сущность метода, его применение. Вариант 11. 1) Атмосферный воздух, его составные части. Оценка качества воздуха – ПДК, ПДВ. 2) Основные методы исследования химического состава руд. Их возможности. 3) Неразрушающие методы исследования. Вариант 12. 1) Вода как природный ресурс. Состав воды. Отбор проб. 2) Радиографические методы. Их систематика и решаемые задачи. 3) Внутренние рефлекс-методы минералов и методы их определения. Вариант 13. 1) Основные загрязнители атмосферного воздуха и их характеристика. 2) Применения инверсионной вольтамперометрии (полярографии) в анализе природных вод. 3) Ядерно-физические методы исследования. Общая характеристика, применение. Вариант 14. 1) Органолептические характеристики воды и методы их определения. 2) Люминесцентная спектроскопия. Сущность метода и его практическое значение. 3) Разрушающие методы исследования. Общая характеристика, примеры. Вариант 15. 1) Цели и задачи текстурно-структурного анализа. 2) Современные методы исследования химического состава природных объектов. Характеристика, примеры. 3) Газоанализаторы для анализа загрязненного воздуха. Вариант 16. 1) Методы анализа жидкостей. Общая характеристика. 2) Нейтронно-активационный анализ. 3) Термический анализ. Общая характеристика. Вариант 17. 1) Радиоактивность пород. Методы и приборы.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		2) Методы определения тяжелых металлов в природных водах. 3) Химические методы исследования жидкостей. Вариант 18. 1) Спектральные методы анализа. Методы индуктивно связанной плазмы. 2) Радиографические методы исследования. 3) Методы определения озона и бенз(а)пирена в атмосферном воздухе.
ПК-1.2	Применяет в практической деятельности знания принципов природоохранного обустройства территорий, природоохранной планировки территорий, методов расчёта и проектирования мероприятий и сооружений инженерной защиты природной среды, методов решения экологических проблем на современном этапе	Перечень тем для устного опроса 1. Методы изучения фазового состава природных объектов. 2. Методы α -спектрометрии. 3. Методы изучения элементного состава природных объектов. 4. Растровая электронная микроскопия. 5. Качественный и количественный методы анализа. 6. Эмиссионно-спектральный анализ. 7. Разрушающие и неразрушающие методы исследования. 8. Просвечивающая электронная микроскопия. 9. Классификации методов исследования. 10. Атомно-эмиссионная спектрометрия с индуктивно связанной плазмой. 11. Достоверность результатов анализа. 12. Электронно-зондовый микроанализ. 13. Дать характеристику разрушающим методам исследования и привести примеры. 14. Методы γ -спектрометрии. 15. Дать характеристику неразрушающим методам исследования и привести примеры. 16. Нейтронно-активационный анализ. 17. Основные метрологические характеристики аналитических работ. 18. Масс-спектрометрия с индуктивно связанной плазмой. 19. Оптические методы изучения вещества. 20. Метод запаздывающих нейтронов. 21. Микрохимические реакции 22. Рентгенофлуоресцентный спектральный анализ. 23. Метод отпечатков. 24. Дифференциальный термический анализ. 25. Люминесцентные методы. 26. Атомно-абсорбционный анализ. 27. Методы электронной микроскопии.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		28. Осколочная радиография (f-радиография). 29. Методы термического анализа. 30. Оптические свойства рудных минералов в отраженном свете. 31. Рентгено-структурный анализ. 32. Фотолюминесценция. 33. Радиографические методы. 34. Шлиховой анализ. 35. Спектральные методы. 36. Макрорадиография. 37. Активационные методы. 38. Минераграфия. 39. Радиометрические методы. 40. Микрорадиография. 41. Основные компоненты природных вод природного и антропогенного происхождения. 42. Классификация средств экоаналитического контроля. 43. Правила отбора водных проб. Выбор места отбора проб. 44. Методы определения оксидов азота в атмосферном воздухе. 45. Общие сведения о водных объектах. Классификация водных объектов 46. Методы определения оксидов азота в атмосферном воздухе. 47. Стандарты, нормативы, показатели качества природных вод. Нормативная документация, используемая при отборе и анализе водных проб. 48. Отбор проб воздуха на твердые сорбенты. 49. Классификация методов анализа природных вод. Сущность физических, химических, физико-химических, гибридных и др. методов анализа 50. Методы определения оксидов азота в атмосферном воздухе. 51. Качественный анализ. Определение катионов и анионов в природных водах. 52. Методы определения углеводородов в атмосферном воздухе. 53. Основы потенциометрического титрования. Определение водородного показателя. 54. Методы определения оксидов азота в атмосферном воздухе. 55. Определение жесткости воды, сущность метода. 56. Методы отбора проб атмосферного воздуха. Аспираторы. 57. Фотоколориметрические методы анализа. 58. Основные загрязняющие вещества в атмосферном воздухе. 59. Определение ионов кальция в природных водах. Сущность метода.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		60. Хроматографические методы в анализе загрязненного воздуха. 61. Определение хлорид-ионов в природных водах. Сущность метода. 62. Газоанализаторы для определения загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. 63. Определение гидрокарбонатов в природных водах. Сущность метода. 64. Методы определения сероводорода и оксида серы в атмосферном воздухе. 65. Основные загрязнители природных вод. 66. Отбор проб и подготовка проб атмосферного воздуха для анализа. 67. Отбор водных проб для анализа. Составление паспорта на водную пробу. 68. Методы определения свинца в природных водах и в атмосферном воздухе. 69. Основные компоненты природных вод природного и антропогенного происхождения. 70. Методы определения бенз(а)пирена в атмосферном воздухе. 71. Нормирование качества природных вод. 72. Основные загрязнители атмосферного воздуха и их характеристика. 73. Загрязняющие вещества антропогенного происхождения в природных водах. 74. Методы определения оксидов серы в атмосферном воздухе. 75. Методы определения тяжелых металлов в природных водах. 76. Способы отбора проб атмосферного воздуха для анализа. 77. Применение инверсионной вольтамперометрии (полярографии) в анализе природных вод. 78. Определение углеводородов в атмосферном воздухе методом газовой хроматографии. 79. Органолептические характеристики воды и методы их определения. 80. Газоанализаторы для анализа загрязненного воздуха.
Введение в специальность		
ПК-1.1	Владеет основными принципами природоохранного обустройства территорий, природоохранной планировки территорий, методами расчёта и проектирования мероприятий и сооружений инженерной защиты природной среды, методами решения экологических проблем на современном этапе	1. Что такое природа? 2. Что такое природопользование? 3. Что такое природообустройство? 4. В чем связь и различие природопользования и природообустройства? 5. Что понимается под мелиоративными системами, и как они связаны с мелиорируемыми землями? 6. Принципы рационального природопользования и природообустройства. 7. Составные части рационального природопользования. 8. Объекты природопользования и природообустройства 9. Что такое природные ресурсы и из чего они состоят? 10. Как классифицируются природные ресурсы? 11. Назовите принципиальные положения рационального природопользования. 12. Рациональное природопользование.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		13. Нерациональное природопользование 14. Распределение водных ресурсов во времени и пространстве. 15. Водные и водохозяйственные объекты: классификация, характеристики. 16. Пункты наблюдения, гидрологические станции и посты, их размещение, устройство. Темы рефератов 1. Объекты природопользования и природообустройства на территории Челябинской области. 2. Принципы природообустройства и природопользования. 3. Роль системного подхода в природообустройстве. 4. Свойства компонентов природы. 5. Влияние сельскохозяйственного освоения и мелиорации земель на водный баланс. 6. Природно-техногенные комплексы природообустройства. 7. Правовая база природообустройства. 8. Экологическая политика в области природообустройства.
ПК-1.2	Применяет в практической деятельности знания принципов природоохранного обустройства территорий, природоохранной планировки территорий, методов расчёта и проектирования мероприятий и сооружений инженерной защиты природной среды, методов решения экологических проблем на современном этапе	1. Классификация земель. 2. Использование земель различного назначения. 3. Озеленение населенных пунктов. 4. Классификация мелиорации. 5. Ландшафтно-экологические принципы мелиорации. 6. Улучшение свойств геосистем с помощью мелиораций. 7. Земельные мелиорации. 8. Лесомелиорации. 9. Климатические мелиорации. 10. Химические мелиорации. 11. Дать описание природоохранных мероприятий. 12. Сооружения и мероприятия охраны водных ресурсов. 13. Водоохранные мероприятия в сельском хозяйстве. 14. Сооружения и мероприятия охраны биоресурсов 15. Водные объекты и их классификация. 16. Ресурс водного объекта. Темы рефератов 1. Мелиорация земель в Челябинской области. 2. Осушительные мелиорации.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		3. Оросительные мелиорации. 4. Водные объекты Челябинской области. 5. Реки Челябинской области. 6. Речной сток и его изменение под влиянием хозяйственной деятельности. 7. Регулирование речного стока водохранилищами. 8. Влияние водохранилищ на речные бассейны. 9. Озера Челябинской области и их использование.
Системы защиты среды обитания		
ПК-1.1	Владеет основными принципами природоохранного обустройства территорий, природоохранной планировки территорий, методами расчёта и проектирования мероприятий и сооружений инженерной защиты природной среды, методами решения экологических проблем на современном этапе	Вопросы для подготовки к устному опросу 1. Классификация вод 2. Классификация примесей и загрязняющих веществ 3. Физика и химия воды 4. Микробиология воды 5. Влияние воды на здоровье человека 6. Гидродисперсные системы. Классификация. 7. Ньютоновские и неньютоновские жидкости 8. Траектория, линия тока, трубка тока, струя 9. Условие неразрывности струи 10. Уравнения количества движения и уравнение движения Эйлера 11. Уравнение Бернулли. Закон Стокса 12. Понятие пограничного слоя. Изменение режима течения в пограничном слое 13. Режимы движения жидкости 14. Теория и критерии подобия 15. Механические способы очистки воды 16. Биохимические способы очистки воды 17. Физические способы очистки воды 18. Химические способы очистки воды 19. Физико-механические способы очистки воды 20. Физико-химические способы очистки воды 21. Системы очистки газов в агломерационном производстве 22. Системы очистки газов в доменном производстве 23. Системы очистки газов в сталеплавильном производстве 24. Очистка газов в мартеновском производстве 25. Очистка газов в конвертерном производстве

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		26. Очистка газов в электросталеплавильном производстве 27. Очистка газов в электросталеплавильном производстве 28. Оборудование систем газоочистки 29. Каплеуловители 30. Устройства накопления и разгрузки пыли 31. Газовые тракты 32. Тягодутьевые устройства
ПК-1.2	Применяет в практической деятельности знания принципов природоохранного обустройства территорий, природоохранной планировки территорий, методов расчёта и проектирования мероприятий и сооружений инженерной защиты природной среды, методов решения экологических проблем на современном этапе	Вопросы для подготовки к экзамену: 1. Источники загрязнения гидросферы. 2. Классификация сточных вод. 3. Классификация загрязняющих веществ, содержащихся в сточных водах 4. Классификация методов очистки сточных вод. 5. Очистка сточных вод от твердых веществ и эмульсий: аппараты, основы расчета, особенности и области применения. 6. Реагентные методы очистки сточных вод. 7. Мембранные методы очистки сточных вод. 8. Электрохимические методы очистки сточных вод. 9. Очистка на основе фазовых переходов. 10. Опреснение воды. 11. Сорбционные методы очистки сточных вод. 12. Биохимические методы очистки сточных вод. 13. Замкнутые системы водного хозяйства, выпуск и разбавление сточных вод. 14. Переработка и утилизация твердых отходов. 15. Общие и специальные методы переработки и обезвреживания твердых отходов. 16. Классификация вод 17. Классификация примесей и загрязняющих веществ 18. Физика и химия воды 19. Микробиология воды 20. Влияние воды на здоровье человека 21. Гидродисперсные системы. Классификация. 22. Ньютоновские и неньютоновские жидкости 23. Траектория, линия тока, трубка тока, струя

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		24. Условие неразрывности струи 25. Уравнения количества движения и уравнение движения Эйлера 26. Уравнение Бернулли. Закон Стокса 27. Понятие пограничного слоя. Изменение режима течения в пограничном слое 28. Режимы движения жидкости 29. Теория и критерии подобия 30. Механические способы очистки воды 31. Биохимические способы очистки воды 32. Физические способы очистки воды 33. Химические способы очистки воды 34. Физико-механические способы очистки воды 35. Физико-химические способы очистки воды 36. Классификация источников загрязнения атмосферы. 37. Классификация загрязняющих атмосферу веществ. 38. Классификация методов очистки газов, выбрасываемых в атмосферу. 39. Системы сухой очистки газов от пыли. 40. Системы мокрой очистки газов от пыли. 41. Методы оценки основных технических показателей пылеуловителей. 42. Общая теория процессов обеспыливания. 43. Основы теории, методы расчета рассеивания вредных выбросов в атмосфере. 44. Пылеосадительные камеры 45. 10.Инерционные пылеуловители. 46. Центробежные пылеуловители. 47. Тканевые фильтры 48. Электрофильтры. 49. Туманоуловители. 50. Мокрые осадители аэрозольных частиц. 51. Методы повышения эффективности пылеулавливания. 52. Практические основы очистки воздуха от газов и парообразных примесей. 53. Абсорбция: физико-химическая сущность процесса, конструктивные особенности аппаратов, основы выбора и расчета. 54. Хемосорбция: физико-химическая сущность процесса, конструктивные особенности аппаратов, основы выбора и расчета.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		55. Адсорбция: физико-химическая сущность процесса, конструктивные особенности аппаратов, основы выбора и расчета. 56. Химические методы очистки отходящих газов. 57. Дожигание: конструкция аппаратов, сущность процесса, основы расчета, области и примеры применения 58. Каталитическая нейтрализация: конструкция аппаратов, сущность процесса, основы расчета, области и примеры применения. 59. Дезодорация газовых выбросов; системы очистки от основных паро- и газообразных выбросов. 60. Технологии добычи и переработки руд серебра, образующиеся при этом отходы и их утилизация. 61. Технологии добычи и переработки руд калийных удобрений, образующиеся при этом отходы и их утилизация. 62. Технологии получения бетона, образующиеся при этом отходы и их утилизация. 63. Технологии получения цемента, образующиеся при этом отходы и их утилизация. 64. Технологии добычи сырья для производства алюминия, образующиеся при этом отходы и их утилизация. 65. Технологии добычи железных руд открытым способом, образующиеся при этом отходы и их утилизация. 66. Технологии добычи россыпного золота, образующиеся при этом отходы и их утилизация. 67. Технологии добычи свинца, образующиеся при этом отходы и их утилизация. 68. Технологии добычи руд асбеста, образующиеся при этом отходы и их утилизация. 69. Технологии добычи гранита и получения из него строительных материалов, образующиеся при этом отходы и их утилизация. 70. Технологии добычи флюсовых известняков, образующиеся при этом отходы и их утилизация. 71. Технологии добычи и переработки руд олова, образующиеся при этом отходы и их утилизация. 72. Технологии производства теплоизоляционных строительных материалов, образующиеся при этом отходы и их утилизация. 73. Технологии получения керамического строительного кирпича, образующиеся при этом отходы и их утилизация. 74. Технологии добычи и переработки кобальтовых руд, образующиеся при этом отходы и их утилизация. 75. Технологии добычи и переработки руд никеля, образующиеся при этом отходы и их утилизация. 76. Отходы при производстве минеральных вяжущих и их утилизация. 77. Утилизация вод шахтного водоотлива.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		78. Добыча и переработка руд ртути и утилизация образующихся при этом отходов. 79. Технологии производства строительной отделочной керамической плитки, образующиеся при этом отходы и их утилизация. 80. Технологии рекуперации ртути их перегоревших ртутных ламп. 81. Технологии получения строительного стекла, образующиеся при этом отходы и их утилизация. 82. Технологии обработки природного каменного отделочного материала, образующиеся при этом отходы и их утилизация. 83. Технологии и утилизация бытовых отходов. 84. Технологии добычи сырья для производства гипса, образующиеся при этом отходы и их утилизация. 85. Технологии добычи природного газа и образующиеся при этом отходы. 86. Технологии предварительной дегазации метаноопасных угольных пластов. 87. Технологии получения стеклокристаллических материалов с использованием отходов горного производства. 88. Технологии утилизации пород вскрыши при открытой добыче полезных ископаемых. 89. Технологии производства силикатных кирпичей и утилизация образующихся при этом отходов. 90. Технология утилизации отходов стекла
Устройства защиты среды обитания		
ПК-1.1	Владеет основными принципами природоохранного обустройства территорий, природоохранной планировки территорий, методами расчёта и проектирования мероприятий и сооружений инженерной защиты природной среды, методами решения экологических проблем на современном этапе	Вопросы для подготовки к устному опросу 1. Механические способы очистки воды 2. Биохимические способы очистки воды 3. Физические способы очистки воды 4. Химические способы очистки воды 5. Физико-механические способы очистки воды 6. Физико-химические способы очистки воды 7. Системы очистки газов в агломерационном производстве 8. Системы очистки газов в доменном производстве 9. Системы очистки газов в сталеплавильном производстве 10. Очистка газов в мартеновском производстве 11. Очистка газов в конвертерном производстве 12. Очистка газов в электросталеплавильном производстве 13. Очистка газов в электросталеплавильном производстве 14. Оборудование систем газоочистки

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		15. Каплеуловители 16. Устройства накопления и разгрузки пыли 17. Газовые тракты 18. Тягодутьевые устройства
ПК-1.2	Применяет в практической деятельности знания принципов природоохранного обустройства территорий, природоохранной планировки территорий, методов расчёта и проектирования мероприятий и сооружений инженерной защиты природной среды, методов решения экологических проблем на современном этапе	Вопросы для подготовки к экзамену: 1. Классификация методов очистки сточных вод. 2. Очистка сточных вод от твердых веществ и эмульсий: аппараты, основы расчета, особенности и области применения. 3. Реагентные методы очистки сточных вод. 4. Мембранные методы очистки сточных вод. 5. Электрохимические методы очистки сточных вод. 6. Очистка на основе фазовых переходов. 7. Опреснение воды. 8. Сорбционные методы очистки сточных вод. 9. Биохимические методы очистки сточных вод. 10. Замкнутые системы водного хозяйства, выпуск и разбавление сточных вод. 11. Переработка и утилизация твердых отходов. 12. Общие и специальные методы переработки и обезвреживания твердых отходов. 13. Механические способы очистки воды 14. Биохимические способы очистки воды 15. Физические способы очистки воды 16. Химические способы очистки воды 17. Физико-механические способы очистки воды 18. Физико-химические способы очистки воды 19. Классификация методов очистки газов, выбрасываемых в атмосферу. 20. Системы сухой очистки газов от пыли. 21. Системы мокрой очистки газов от пыли. 22. Методы оценки основных технических показателей пылеуловителей. 23. Основы теории, методы расчета рассеивания вредных выбросов в атмосфере. 24. Пылеосадительные камеры 25. Инерционные пылеуловители. 26. Центробежные пылеуловители. 27. Тканевые фильтры 28. Электрофильтры.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		29. Туманоуловители. 30. Мокрые осадители аэрозольных частиц. 31. Методы повышения эффективности пылеулавливания. 32. Практические основы очистки воздуха от газов и парообразных примесей. 33. Абсорбция: физико-химическая сущность процесса, конструктивные особенности аппаратов, основы выбора и расчета. 34. Хемосорбция: физико-химическая сущность процесса, конструктивные особенности аппаратов, основы выбора и расчета. 35. Адсорбция: физико-химическая сущность процесса, конструктивные особенности аппаратов, основы выбора и расчета. 36. Химические методы очистки отходящих газов. 37. Дожигание: конструкция аппаратов, сущность процесса, основы расчета, области и примеры применения 38. Каталитическая нейтрализация: конструкция аппаратов, сущность процесса, основы расчета, области и примеры применения. 39. Дезодорация газовых выбросов; системы очистки от основных паро- и газообразных выбросов. 40. Утилизация вод шахтного водоотлива. 41. Технологии утилизации бытовых отходов. 42. Технологии предварительной дегазации метаноопасных угольных пластов. 43. Технологии получения стеклокристаллических материалов с использованием отходов горного производства. 44. Технологии утилизации пород вскрыши при открытой добыче полезных ископаемых. 45. Технология утилизации отходов стекла
Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		
ПК-1.1	Владеет основными принципами природоохранного обустройства территорий, природоохранной планировки территорий, методами расчёта и проектирования мероприятий и сооружений инженерной защиты природной среды, методами решения экологических проблем на современном этапе	Примерные темы для отчетов по производственной – практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 1. Проект озеленения и благоустройства. 2. Природоохранное обустройство территории района. 3. Проектирование лесополосы в сельскохозяйственном районе. 4. Санитарно-химический контроль и очистка сточных вод от нефтепродуктов. 5. Анализ влияния котельной на окружающую среду при использовании различных видов топлива. 6. Аппараты и принципы очистки сбросов прокатного производства. 7. Подготовка отчетности производственных подразделений для государственных органов.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-1.2	Применяет в практической деятельности знания принципов природоохранного обустройства территорий, природоохранной планировки территорий, методов расчёта и проектирования мероприятий и сооружений инженерной защиты природной среды, методов решения экологических проблем на современном этапе	Содержание отчета должно включать следующие разделы: 1) Краткое описание места прохождения практики с освещением его роли и значения для данного района. 2) Структура предприятия, основные производственные функции предприятия в целом и каждого подразделения. 3) Краткое описание производственного плана задания на текущий год. Выполняемые объемы работ, ход выполнения плана работ. 4) Кадры на производстве. Примерные машины и механизмы, их состояние. 5) Описание организации производства работ. 6) Описание основных технологических процессов. 7) Описание работ, выполненных студентом. Анализ проводимых предприятием мероприятий на основе наблюдений и опыта работы на должности. Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики: 1. Правила проведения изысканий для формирования базы данных при проектировании объектов природообустройства и водопользования. 2. Оценка состояния объектов природообустройства и водопользования при инженерно-экологической экспертизе и мониторинге влияния на окружающую среду. 3. Основы проектирования объектов природоохранного обустройства территорий. 4. Методы и средства контроля состояния объектов природоохранного обустройства территорий.
Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)		
ПК-1.1	Владеет основными принципами природоохранного обустройства территорий, природоохранной планировки территорий, методами расчёта и проектирования мероприятий и сооружений инженерной защиты природной среды, методами решения экологических проблем на современном этапе	Примерные темы для отчетов по учебной – научно-исследовательской работе 1. Стратегия развития природообустройства, водопользования и научных исследований в современных условиях. 2. Фундаментальные и прикладные исследования в природообустройстве и водопользовании. Научно – техническое и информационное обеспечение научных исследований по природообустройству и водопользованию. 3. Разработка методологии и планирование эксперимента научного исследования в лесных экосистемах. 4. Методы проведения экспериментальной работы в лесных и лесопарковых насаждениях. 5. Методы и техника обработки результатов исследований.
ПК-1.2	Применяет в практической	6. Научно- теоретические и практические подходы к обоснованию результатов научных исследований.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	деятельности знания принципов природоохранного обустройства территорий, природоохранной планировки территорий, методов расчёта и проектирования мероприятий и сооружений инженерной защиты природной среды, методов решения экологических проблем на современном этапе	Содержание отчета должно включать следующие разделы: -Титульный лист - Содержание - Введение, где автор обосновывает тему и цель исследования - Основная часть отчета должна демонстрировать полученный студентом комплекс теоретических знаний и практических умений, приобретенных во время практической деятельности -Заключение - Список используемых источников, в который включают всю цитируемую литературу общим списком в конце отчета в порядке упоминания. Список литературы должен быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1 - 2003 - Приложения - при необходимости. В приложении помещают дополнительные или вспомогательные материалы. Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики: <i>Вопросы по теме «Выбор темы исследования»:</i> 1) Чем обоснована актуальность темы исследований? 2) В чём состоит рабочая гипотеза исследований? 3) Сформулируйте цель исследований. 4) Сформулируйте задачи исследований. 5) Перечислите работы, которые предстоит выполнить. <i>Вопросы по теме «Изучение теоретических основ рассматриваемой проблемы»:</i> 6) Какие были изучены источники научно-технической информации по теме исследования? 7) Каковы научные достижения по теме исследования? 8) В чём состоят недостатки существующих методов решений научно-технических задач по теме исследования? <i>Вопросы по теме «Выбор метода и разработка методики проведения исследования»:</i> 9) Какими методами может решаться рассматриваемая научно-техническая задача? 10) Какой метод лежит в основе решения рассматриваемой научно-технической задачи? 11) Какое оборудование необходимо для решения рассматриваемой научно-технической задачи? Какие эксперименты (расчёты) Вы уже проводили? Какое оборудование и программное обеспечение для этого требовалось? 12) Какова точность получаемых результатов измерений (вычислений)? Как Вы оцениваете достоверность результатов исследований? Опишите алгоритм исследований.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<i>Вопросы по теме «Составление плана исследований»:</i> 13) Какие тестовые исследования Вы выполняли? Влияние каких факторов Вы будете исследовать? Какие величины Вы исследуете? 14) Какой метод был использован для составления плана исследований? 15) Сколько опытов Вы предполагаете провести? Сколько повторных экспериментов Вы будете проводить для одного варианта? <i>Вопросы по теме «Выполнение исследований»:</i> 16) Сколько опытов было проведено? 17) Какова методика измерений (вычислений)? 18) Какие были приняты допущения? 19) Какова точность измерений? 20) Какие сложности были выявлены при проведении исследований? 21) Потребовалась ли корректировка плана проведения исследований? <i>Вопросы по теме «Анализ результатов исследований»:</i> 22) Какой метод был использован для статистической обработки результатов исследований? 23) Каков разброс в результатах исследований? 24) Подтвердилась ли рабочая гипотеза? 25) Что явилось результатом исследований? 26) Что было выполнено лично автором? 27) В каком виде представлены результаты исследований? 28) Какие рекомендации были сделаны по результатам исследований, какие выводы сформулированы?
Производственная – преддипломная практика		
ПК-1.1	Владеет основными принципами природоохранного обустройства территорий, природоохранной планировки территорий, методами расчёта и проектирования мероприятий и сооружений инженерной защиты природной среды, методами решения экологических проблем на современном этапе	<i>Примерные темы для отчетов по производственной преддипломной практике</i> 1. Проект озеленения и благоустройства. 2. Природоохранное обустройство территории района. 3. Проектирование лесополосы в сельскохозяйственном районе. 4. Санитарно-химический контроль и очистка сточных вод от нефтепродуктов. 5. Анализ влияния котельной на окружающую среду при использовании различных видов топлива. 6. Аппараты и принципы очистки сбросов прокатного производства. 7. Подготовка отчетности производственных подразделений для государственных органов. <i>Содержание отчета должно включать следующие разделы:</i>
ПК-1.2	Применяет в практической	1) Краткое описание места прохождения практики с освещением его роли и значения для данного

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	деятельности знания принципов природоохранного обустройства территорий, природоохранной планировки территорий, методов расчёта и проектирования мероприятий и сооружений инженерной защиты природной среды, методов решения экологических проблем на современном этапе	района. 2) Структура предприятия, основные производственные функции предприятия в целом и каждого подразделения. 3) Краткое описание производственного плана задания на текущий год. Выполняемые объемы работ, ход выполнения плана работ. 4) Кадры на производстве. Примерные машины и механизмы, их состояние. 5) Описание организации производства работ. 6) Описание основных технологических процессов. 7) Описание работ, выполненных студентом. Анализ проводимых предприятием мероприятий на основе наблюдений и опыта работы на должности. Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики: 1. Правила проведения изысканий для формирования базы данных при проектировании объектов природообустройства и водопользования. 2. Оценка состояния объектов природообустройства и водопользования при инженерно-экологической экспертизе и мониторинге влияния на окружающую среду. 3. Основы проектирования объектов природоохранного обустройства территорий. 4. Методы и средства контроля состояния объектов природоохранного обустройства территорий.
ПК-2 – Способен использовать знания принципов и приёмов озеленения и благоустройства городских и загородных территорий, ландшафтного проектирования, создания садово-парковых ансамблей, санитарной охраны территорий		
Архитектура, проектирование и организация культурных ландшафтов		
ПК-2.1	Владеет принципами и приёмами озеленения и благоустройства городских и загородных территорий, ландшафтного проектирования, создания садово-парковых ансамблей, санитарной охраны территорий	Примерная тематика практических занятий: Тема 1. Примеры произведений садово-паркового искусства (исторический экскурс) - 2 ч. Тема 2. Основы ландшафтной композиции. Приемы и средства. - 4 ч. Тема 3. Растительность. Характеристика деревьев, кустарников. Пейзажная композиция. - 4 ч. Тема 4. Вода и водные устройства. Статические и динамические свойства воды. - 6 ч. Тема 5. Сооружения в ландшафте. - 6 ч. Тема 6. Сады, парки. Особенности проектирования. – 6 ч. Тема 7. Естественный и искусственный рельеф. Специальные объекты ландшафтного проектирования. – 4 ч. Тема 8. Создание искусственных водоемов в парке. Оформление и защита берегов. Решение проблем очищения парковых водных систем "живые фильтры". – 4 ч. Теоретические вопросы для проведения текущего контроля

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		Классификация зеленых насаждений в городах. Бульвары. Методика проведения подеревной съемки. Особенности архитектуры садов и парков Франции. Классификация пейзажных групп. Рядовые посадки. Особенности архитектуры садов и парков Средневековья. Феодальный тип садов. Монастырский тип садов. Мавританский тип садов. Размещение и назначение пейзажных групп. Аллеи: виды и роль. Деревья, используемые для формирования аллей. Перечислить элементы парковой композиции и дать их определение. Особенности архитектуры садов и парков Японии. Зеленые стены. Боскет. Особенности садов и парков Англии. Компоненты ландшафта и их роль в организации пейзажных картин. Особенности архитектуры садов и парков Древнего Египта. Композиция (определение). Лианы в вертикальном озеленении. Солитер, его значение, применение и растения, используемые в роли солитера. Газоны и их классификация. Понятие ландшафт и пейзаж. Особенности архитектуры садов и парков Ассирио-Вавилонии. Перспектива. Особенности архитектуры садов и парков Персии. Конструкции из лиан. Особенности садов и парков Китая. Архитектурный антураж и его значение для проекта. Масштаб антуража. Классификация парков. Формы использования воды в парковых ландшафтах. Зоопарки, мемориальные парки, спортивные парки, аквапарки.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		Озеленение выставок. Специфика и интенсивность эстетического воздействия ландшафтов. Классификация общегородских малых садов. Функциональное назначение общегородских малых садов. Скверы, бульвары, партеры. Рекультивация отвалов, горных разработок, золоотвалов, терриконов, карьеров. Основные композиционные и планировочные закономерности при проектировании скверов. Классификация озелененных территорий города. Особенности архитектурно-парковых сооружений (малая архитектурная форма). Дендроплан и посадочные чертежи. Проектные материалы и тематика проектов по озеленению городов и поселков. Предпроектный период. Исходные материалы для проектирования и их содержание. Проектный период. Состав и кратное содержание проекта. Развитие озеленения в городах.
ПК-2.2	Применяет в практической деятельности знания принципов и приёмов озеленения и благоустройства городских и загородных территорий, ландшафтного проектирования, создания садово-парковых ансамблей, санитарной охраны территорий	Перечень вопросов для подготовки к зачету. Предмет ландшафтной архитектуры: цели и задачи. Особенности композиции малого сада. Процесс проектирования объекта озеленения. Цветочное оформление в ландшафтной архитектуре. Живые изгороди: их классификация и использование в современных композициях. Городские скверы. Принцип подбора ассортимента для пейзажных групп. Система озеленения города. Функциональное зонирование территории в процессе озеленительных работ. Садово-парковые стили и их характеристика. Роль зеленых насаждений в охране окружающей среды и нормы озеленения в городах. Антропогенный и природный ландшафт. Роль природных условий в организации пространственной структуры объекта озеленения. Теория создания «зеленых клиньев» и водно-зеленых диаметров. Парки и их основное назначение. Задачи преобразования, восстановления или приспособления для нужд человека «неудобных» или

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		«нарушенных» территорий. Водоемы в парке. Особенности проектирования специализированных парков. Особенности композиции общегородских малых садов. Восстановление ландшафтов, сформировавшихся в результате промышленного освоения. Краткий исторический обзор садово-паркового искусства. Использование исторического наследия в современной ландшафтной архитектуре. Организация открытых городских пространств. Искусство создания зеленых территорий: регулярно-геометрическое и живописнопейзажное. Система озеленения города. Определение, назначение и основные способы создания дендроплана. Этапы (стадии) проектирования объектов озеленения.
Ландшафтоведение		
ПК-2.1	Владеет принципами и приёмами озеленения и благоустройства городских и загородных территорий, ландшафтного проектирования, создания садово- парковых ансамблей, санитарной охраны территорий	1. Ландшафтоведение – наука о природных и природно-антропогенных ландшафтах. Этимология термина «Ландшафт». 2. Круговорот воды в ландшафте. 3. Функционирование и динамика антропогенных ландшафтов. Стадии развития антропогенных ландшафтов. 4. Понятия географическая оболочка, ландшафтное пространство, ландшафтная оболочка, природный территориальный комплекс, биосфера, ноосфера, витасфера. 5. Биологический круговорот и биологическая продуктивность ландшафта. 6. Принципы классификации антропогенных ландшафтов. 7. Структура ландшафтной оболочки. Основные структурные уровни организации ландшафтной оболочки (вещественный, вертикальный, латеральный). 8. Биогеохимический круговорот. 9. Принцип природно-антропогенной совместимости. 10. Этапы развития географической оболочки и ландшафтной оболочки. 11. Абиогенная миграция вещества в ландшафте. 12. Основные классы антропогенных ландшафтов. 13. Ландшафт, как объект хозяйственной деятельности человека. Ландшафт как объект проектирования. 14. Энергетические факторы функционирования ландшафта. 15. Сельскохозяйственные ландшафты. 16. Зарождение и развитие представлений о целостности окружающего мира. 17. Широтная зональность.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		18. Селитебные ландшафты. 19. Основоположники отечественного ландшафтоведения. 20. Секторность. 21. Промышленные ландшафты. 22. Этапы развития ландшафтоведения. Ландшафтные исследования за рубежом. Вклад Ф. Н. Милькова в развитие учения о ландшафтной сфере. 23. Высотная зональность. 24. Водные антропогенные ландшафты. 25. Место ландшафтоведения в системе географических наук. 26. Азональность и интразональность. 27. Лесные антропогенные ландшафты. 28. Принцип системного познания мира. Геосистемная концепция в ландшафтоведении. 29. Принципы структурно-генетической классификации ландшафтов. 30. История представлений о культурном ландшафте. 31. Важнейшие свойства геосистем (понятия о целостности, функционировании, структуре, динамике, эволюции). 32. Система классификационных единиц ландшафта. Тип ландшафта, подтип, класс, подкласс, вид. 33. Геоэкологическая концепция культурного ландшафта. 34. Соотношение понятий: геосистема – экосистема. 35. Характеристика полярных и приполярных типов ландшафтов. 36. Характерные черты культурного ландшафта. 37. Природная геосистема, как совокупность взаимосвязанных компонентов. Природные компоненты и факторы. Вещественные, энергетические, информационные связи природных компонентов. 38. Характеристика бореальных типов ландшафтов. 39. Принципы и правила создания культурных ландшафтов.
ПК-2.2	Применяет в практической деятельности знания принципов и приёмов озеленения и благоустройства городских и загородных территорий, ландшафтного проектирования, создания садово-парковых ансамблей, санитарной охраны территорий	1. Характеристика суббореальных типов ландшафтов. 2. Историко-культурологическое изучение антропогенного ландшафта. 3. Элементарная природная геосистема - фация. 4. Характеристика субтропических типов ландшафтов. 5. Инвентаризация геосистем. 6. Различия между понятиями: фация и биогеоценоз. 7. Характеристика тропических и субэкваториальных типов ландшафтов. 8. Характеристика природных комплексов. Кадастр ландшафтов. 9. Общие свойства подурочищ, урочищ, местностей. 10. Характеристика экваториальных типов ландшафтов. 11. Анализ природных условий и ресурсов.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		12. Ландшафт – узловая единица геосистемной иерархии. 13. Понятие «динамика ландшафта». Хорологическая динамика, структурная динамика. 14. Принципы и методы качественной оценки природной среды. 15. Ландшафт как пятимерная система взаимосвязанных компонентов и комплексов. 16. Временная динамика. 17. Основные направления качественной оценки геосистем. 18. Морфологическая структура ландшафта. Морфологические единицы ландшафта – доминантные, субдоминантные, редкие. 19. Направленная динамика, или динамика развития. 20. Ландшафтный прогнозирование и мониторинг. 21. Вертикальная структура ландшафта. 22. Генетические виды динамики ландшафтных комплексов. 23. Картографические модели в ландшафтных исследованиях. 24. Горизонтальная структура ландшафта. 25. Мера динамичности ландшафтных комплексов. 26. Основные типы ландшафтных карт. 27. Ландшафтная катена. 28. Понятие «устойчивости ландшафта». Степень устойчивости ландшафта. 29. Правила построения общенаучной ландшафтной карты. 30. Территориальные сопряжения ландшафтов (парадинамические, парagenетические). 31. Взаимодействие общества и природной среды. Преобразование ландшафтной оболочки в результате деятельности человека. 32. Географические информационные системы (ГИС). 33. Дистанционное (аэрокосмическое) ландшафтное моделирование. 34. Понятие «функционирование ландшафта». Круговорот веществ в ландшафтной оболочке. 35. Понятие «Антропогенный ландшафт» и «Культурный ландшафт». 36. Система глобального позиционирования (GPS). 37. Иерархия природных геосистем. 38. Основные организационные уровни геосистем: локальный, региональный, планетарный.
Газон-маркетинг		
ПК-2.1	Владеет принципами и приёмами озеленения и благоустройства городских и загородных территорий, ландшафтного проектирования,	Теоретический блок подается в форме «Беседа-визуализация» с просмотром аналогов и проектных решений по заданной теме. Форма проверки – устный опрос. Практические задания: выполнить чертеж, схему, рисунок согласно теме раздела: - Теоретические основы ландшафтной организации городской среды, ландшафтного проектирования.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	создания садово- парковых ансамблей, санитарной охраны территорий	- Нормативная база, необходимая для разработки градостроительных разделов архитектурно-ландшафтных проектов. - Ландшафтное проектирование скверов и парков. Графические средства подачи материала в архитектурно-ландшафтных проектах; практические навыки выполнения градостроительных разделов архитектурно-ландшафтных проектов. Практические задания: подготовить проектную документацию по дизайну малых архитектурных форм согласно теме раздела: - Теоретические основы ландшафтной организации городской среды, ландшафтного проектирования. - Нормативная база, необходимая для разработки градостроительных разделов архитектурно-ландшафтных проектов. - Ландшафтное проектирование скверов и парков. Графические средства подачи материала в архитектурно-ландшафтных проектах; практические навыки выполнения градостроительных разделов архитектурно-ландшафтных проектов. Практические задания: выполнить архитектурный макет согласно теме раздела: - Теоретические основы ландшафтной организации городской среды, ландшафтного проектирования. - Нормативная база, необходимая для разработки градостроительных разделов архитектурно-ландшафтных проектов. - Ландшафтное проектирование скверов и парков. Графические средства подачи материала в архитектурно-ландшафтных проектах; практические навыки выполнения градостроительных разделов архитектурно-ландшафтных проектов.
ПК-2.2	Применяет в практической деятельности знания принципов и приёмов озеленения и благоустройства городских и загородных территорий, ландшафтного проектирования, создания садово-парковых ансамблей, санитарной охраны территорий	Теоретический блок подается в форме «Беседа-визуализация» с просмотром аналогов и проектных решений по заданной теме. Форма проверки – устный опрос. Практические задания: выполнить эскиз объекта дизайна согласно теме раздела: - Теоретические основы ландшафтной организации городской среды, ландшафтного проектирования. - Нормативная база, необходимая для разработки градостроительных разделов архитектурно-ландшафтных проектов. - Ландшафтное проектирование скверов и парков. Графические средства подачи материала в архитектурно-ландшафтных проектах; практические навыки выполнения градостроительных разделов архитектурно-ландшафтных проектов. Практические задания: подготовить проектную документацию по объектам дизайна согласно теме раздела: - Теоретические основы ландшафтной организации городской среды, ландшафтного проектирования. - Нормативная база, необходимая для разработки градостроительных разделов архитектурно-ландшафтных проектов.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		- Ландшафтное проектирование скверов и парков. Графические средства подачи материала в архитектурно-ландшафтных проектах; практические навыки выполнения градостроительных разделов архитектурно-ландшафтных проектов. Практические задания: выполнить проектную документацию смежных инженерных разделов по объектам дизайна согласно теме раздела: - Теоретические основы ландшафтной организации городской среды, ландшафтного проектирования. - Нормативная база, необходимая для разработки градостроительных разделов архитектурно-ландшафтных проектов. - Ландшафтное проектирование скверов и парков. Графические средства подачи материала в архитектурно-ландшафтных проектах; практические навыки выполнения градостроительных разделов архитектурно-ландшафтных проектов.
Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		
ПК-2.1	Владеет принципами и приёмами озеленения и благоустройства городских и загородных территорий, ландшафтного проектирования, создания садово-парковых ансамблей, санитарной охраны территорий	Примерные темы для отчетов по производственной – практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 1. Проект озеленения и благоустройства. 2. Природоохранное обустройство территории района. 3. Проектирование лесополосы в сельскохозяйственном районе. 4. Санитарно-химический контроль и очистка сточных вод от нефтепродуктов. 5. Анализ влияния котельной на окружающую среду при использовании различных видов топлива. 6. Аппараты и принципы очистки сбросов прокатного производства. 7. Подготовка отчетности производственных подразделений для государственных органов. Содержание отчета должно включать следующие разделы: 1) Краткое описание места прохождения практики с освещением его роли и значения для данного района. 2) Структура предприятия, основные производственные функции предприятия в целом и каждого подразделения. 3) Краткое описание производственного плана задания на текущий год. Выполняемые объемы работ, ход выполнения плана работ. 4) Кадры на производстве. Примерные машины и механизмы, их состояние. 5) Описание организации производства работ. 6) Описание основных технологических процессов. 7) Описание работ, выполненных студентом. Анализ проводимых предприятием мероприятий на
ПК-2.2	Применяет в практической деятельности знания принципов и приёмов озеленения и благоустройства городских и загородных территорий, ландшафтного проектирования, создания садово-парковых ансамблей, санитарной охраны территорий	

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		основе наблюдений и опыта работы на должности. Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики: 1. Правила проведения изысканий для формирования базы данных при проектировании объектов природообустройства и водопользования. 2. Оценка состояния объектов природообустройства и водопользования при инженерно-экологической экспертизе и мониторинге влияния на окружающую среду. 3. Основы проектирования объектов природоохранного обустройства территорий. 4. Методы и средства контроля состояния объектов природоохранного обустройства территорий.
Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)		
ПК-2.1	Владеет принципами и приёмами озеленения и благоустройства городских и загородных территорий, ландшафтного проектирования, создания садово- парковых ансамблей, санитарной охраны территорий	Примерные темы для отчетов по учебной – научно-исследовательской работе 1. Стратегия развития природообустройства, водопользования и научных исследований в современных условиях. 2. Фундаментальные и прикладные исследования в природообустройстве и водопользовании. Научно – техническое и информационное обеспечение научных исследований по природообустройству и водопользованию. 3. Разработка методологии и планирование эксперимента научного исследования в лесных экосистемах. 4. Методы проведения экспериментальной работы в лесных и лесопарковых насаждениях. 5. Методы и техника обработки результатов исследований. 6. Научно- теоретические и практические подходы к обоснованию результатов научных исследований. Содержание отчета должно включать следующие разделы: -Титульный лист - Содержание - Введение, где автор обосновывает тему и цель исследования - Основная часть отчета должна демонстрировать полученный студентом комплекс теоретических знаний и практических умений, приобретенных во время практической деятельности -Заключение - Список используемых источников, в который включают всю цитируемую литературу общим списком в конце отчета в порядке упоминания. Список литературы должен быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1 - 2003 - Приложения - при необходимости. В приложении помещают дополнительные или вспомогательные
ПК-2.2	Применяет в практической деятельности знания принципов и приёмов озеленения и благоустройства городских и загородных территорий, ландшафтного проектирования, создания садово-парковых ансамблей, санитарной охраны территорий	

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		материалы. Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики: <i>Вопросы по теме «Выбор темы исследования»:</i> 1) Чем обоснована актуальность темы исследований? 2) В чём состоит рабочая гипотеза исследований? 3) Сформулируйте цель исследований. 4) Сформулируйте задачи исследований. 5) Перечислите работы, которые предстоит выполнить. <i>Вопросы по теме «Изучение теоретических основ рассматриваемой проблемы»:</i> 6) Какие были изучены источники научно-технической информации по теме исследования? 7) Каковы научные достижения по теме исследования? 8) В чём состоят недостатки существующих методов решений научно-технических задач по теме исследования? <i>Вопросы по теме «Выбор метода и разработка методики проведения исследования»:</i> 9) Какими методами может решаться рассматриваемая научно-техническая задача? 10) Какой метод лежит в основе решения рассматриваемой научно-технической задачи? 11) Какое оборудование необходимо для решения рассматриваемой научно-технической задачи? Какие эксперименты (расчёты) Вы уже проводили? Какое оборудование и программное обеспечение для этого требовалось? 12) Какова точность получаемых результатов измерений (вычислений)? Как Вы оцениваете достоверность результатов исследований? Опишите алгоритм исследований. <i>Вопросы по теме «Составление плана исследований»:</i> 13) Какие тестовые исследования Вы выполняли? Влияние каких факторов Вы будете исследовать? Какие величины Вы исследуете? 14) Какой метод был использован для составления плана исследований? 15) Сколько опытов Вы предполагаете провести? Сколько повторных экспериментов Вы будете проводить для одного варианта? <i>Вопросы по теме «Выполнение исследований»:</i> 16) Сколько опытов было проведено? 17) Какова методика измерений (вычислений)? 18) Какие были приняты допущения? 19) Какова точность измерений? 20) Какие сложности были выявлены при проведении исследований?

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
		21) Потребовалась ли корректировка плана проведения исследований? <i>Вопросы по теме «Анализ результатов исследований»:</i> 22) Какой метод был использован для статистической обработки результатов исследований? 23) Каков разброс в результатах исследований? 24) Подтвердилась ли рабочая гипотеза? 25) Что явилось результатом исследований? 26) Что было выполнено лично автором? 27) В каком виде представлены результаты исследований? 28) Какие рекомендации были сделаны по результатам исследований, какие выводы сформулированы?
Производственная – преддипломная практика		
ПК-2.1	Владеет принципами и приёмами озеленения и благоустройства городских и загородных территорий, ландшафтного проектирования, создания садово-парковых ансамблей, санитарной охраны территорий	<i>Примерные темы для отчетов по производственной преддипломной практике</i> 1. Проект озеленения и благоустройства. 2. Природоохранное обустройство территории района. 3. Проектирование лесополосы в сельскохозяйственном районе. 4. Санитарно-химический контроль и очистка сточных вод от нефтепродуктов. 5. Анализ влияния котельной на окружающую среду при использовании различных видов топлива. 6. Аппараты и принципы очистки сбросов прокатного производства. 7. Подготовка отчетности производственных подразделений для государственных органов.
ПК-2.2	Применяет в практической деятельности знания принципов и приёмов озеленения и благоустройства городских и загородных территорий, ландшафтного проектирования, создания садово-парковых ансамблей, санитарной охраны территорий	<i>Содержание отчета должно включать следующие разделы:</i> 1) Краткое описание места прохождения практики с освещением его роли и значения для данного района. 2) Структура предприятия, основные производственные функции предприятия в целом и каждого подразделения. 3) Краткое описание производственного плана задания на текущий год. Выполняемые объемы работ, ход выполнения плана работ. 4) Кадры на производстве. Примерные машины и механизмы, их состояние. 5) Описание организации производства работ. 6) Описание основных технологических процессов. 7) Описание работ, выполненных студентом. Анализ проводимых предприятием мероприятий на основе наблюдений и опыта работы на должности. <i>Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики:</i> 1. Правила проведения изысканий для формирования базы данных при проектировании объектов

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		природообустройства и водопользования. 2. Оценка состояния объектов природообустройства и водопользования при инженерно-экологической экспертизе и мониторинге влияния на окружающую среду. 3. Основы проектирования объектов природоохранного обустройства территорий. 4. Методы и средства контроля состояния объектов природоохранного обустройства территорий.
ПК-3 – Способен к организации деятельности по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества, экологической безопасности работ в области природообустройства и водопользования		
Экологическая безопасность		
ПК-3.1	Владеет методами организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества, рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности	Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям: 1. Экологическая безопасность - одна из составляющих национальной безопасности. 2. Совокупность природных, социальных и техногенных факторов, обеспечивающих экологическую безопасность. 3. Пределы экологической безопасности. Экологические законы. Принципы экологической безопасности. 4. Экологические факторы и их влияние на живые организмы. 5. Глобальные экологические проблемы. 6. Региональные экологические проблемы России. 7. Локальные экологические проблемы России. 8. Классификация источников загрязнения окружающей среды. 9. Ядерный топливно-энергетический цикл. Экологические проблемы. 10. Теплоэнергетика. Экологические проблемы. 11. Гидроэнергетика. Экологические проблемы.
ПК-3.2	Решает задачи, связанные с применением в практической деятельности методов организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества и рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности реализации проектов по строительству и реконструкции объектов природообустройства и	Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям и зачету: 1. Химическая промышленность (неорганический, органический синтез, нефтехимия). Экологические проблемы. 2. Производство стройматериалов. Экологические проблемы. 3. Пищевая промышленность. Экологические проблемы. 4. Сельское хозяйство. Экологические проблемы. 5. Проблемы захоронения и утилизации токсичных отходов 6. Проблемы утилизации и захоронения бытовых отходов. 7. Полигоны по захоронению отходов и требования экологической безопасности. 8. Экологическая ситуация и здоровье населения.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	водопользования	9. Экологически обусловленные заболевания. Уровень и динамика здоровья в экологически неблагоприятных регионах России. 10. Понятие об экологическом ранжировании территории по уровню здоровья. 11. Методы оценки рисков для здоровья населения. 12. Районирование территорий по степени экологического риска.
Экологическая инфраструктура территорий		
ПК-3.1	Владеет методами организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества, рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности	Вопросы для подготовки к экзамену 1. Природная и архитектурно - ландшафтная среда городов. Новая экологическая красота зданий и города. 2. Система потребностей и проблема их обеспечения с учетом высокого качества среды жизни и сохранения природы. Естественные, экономические, трудовые, социальные, этнические потребности и проблемы их экологизации. 3. Совокупность природных охраняемых территорий как часть экологической инфраструктуры, повышающей качество среды жизни (заповедники, заказники, национальные и природные парки, зеленые зоны, парковые и защитные леса, памятники природы и пр.). 4. Экологическое равновесие освоенных и естественных территорий. Экологическое зонирование. 5. Экологический каркас территории. Разнообразие экологических каркасов растущих урбанизированных территорий. Роль зеленых коридоров в масштабе страны и крупных регионов. 6. Экологическое равновесие между освоенными и естественными территориями, сохранение невозобновимых природных ресурсов и использование возобновимых ресурсов в экологически допустимых пределах. 7. Совокупность природных и культурных ландшафтов города. Экологический каркас города. Зеленые коридоры. Роль экологического каркаса города и зеленых коридоров в создании среды жизни. 8. Природоохранные и природосберегающие здания и инженерные сооружения. 9. Экологическая реставрация и реконструкция. Приемы экологичной реставрации нарушенных ландшафтов (экологичная рекультивация нарушенных территорий, восстановление качества почвенно-растительного слоя, воды, воздуха). 10. Экологичные строительные материалы. Деление строительных материалов по степени экологичности. Выбор строительных материалов на основе их экологичности, возобновимости, возможности последующей утилизации. 11. Эколого-экономический мониторинг. Геоинформационные системы. Система многоуровневого мониторинга качества среды жизни. Геоинформационные системы контроля качества среды жизни. 12. Оценка состояния среды жизни. Система городских индикаторов выдерживаемого развития -

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		замеряемых величин ряда параметров развития города.
ПК-3.2	Решает задачи, связанные с применением в практической деятельности методов организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества и рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности реализации проектов по строительству и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	Вопросы для подготовки к экзамену 1. Среда жизни человека и ее сохранение при помощи экологической инфраструктуры. Проблемы и решения сохранения среды жизни. 2. Традиционная инфраструктура - подоснова производства. Производственная и социальная инфраструктура. 3. Экологическая инфраструктура, обеспечивающая условия сохранения среды жизни человека. Взаимодействующие между собой освоенные и естественные территории. 4. Современные проблемы обустраиваемой планеты. 5. Устойчивое развитие, ее недостатки, анализ выполнения. Основные достижения развитых стран в движении к устойчивому развитию. Проблемы слаборазвитых стран. 6. Национальные и локальные программы действий по созданию здоровой городской среды. 7. Глобальная экология, учение о биосфере. Загрязнения и их влияние на экосистему планеты. Борьба с загрязнениями среды жизни. 8. Устойчивое строительство для целей устойчивого развития. 9. Экологические постулаты. Преимущество мягкого управления природой и исключения цепных реакций жесткого управления. 10. Экологическая этика. Экологические права и обязанности жителя города. 11. Формирование концепции экологизации на основе использования экологических постулатов, экологической этики, урбоэкологии, архитектурно-строительной экологии. 12. Сокращение и утилизация отходов в городах. Основные направления решения этих проблем.
Экологическое нормирование		
ПК-3.1	Владеет методами организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества, рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности	Темы семинарских докладов: 1. Параметрическое загрязнение окружающей среды 2. Ингредиентное загрязнение окружающей среды 3. Биocenотическое загрязнение 4. Социально-деструктивное загрязнение (5. Региональные нормативы качества 6. Нормирование выбросов загрязняющих веществ 7. Нормирование сбросов загрязняющих веществ 8. Нормирование образования и размещения отходов 9. Нормирование теплового и светового загрязнения. 10. Нормирование шумового и вибрационного воздействия.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		11. Электромагнитное воздействие. 12. Радиационное воздействие. 13. Классификация отходов 14. Допустимая антропогенная нагрузка 15. Критерии оценки загрязнения экосистем 16. Критерии оценки экологической обстановки территории 17. Оценка риска катастроф и аварий 18. Живые системы и экологическая безопасность
ПК-3.2	Решает задачи, связанные с применением в практической деятельности методов организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества и рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности реализации проектов по строительству и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	Вопросы для подготовки к экзамену: 1. Нормирование как средство государственного регулирования хозяйственной деятельности. 2. Понятие качества окружающей среды. 3. Законодательные акты, лежащие в основе нормирования природопользования. 4. Виды загрязнений среды: параметрическое, ингридиентное, биоценотическое и социально-деструктивное. 5. Токсиметрические характеристики среды. 6. Порог вредного действия. 7. Степень токсичности вещества и летальная доза. 8. Классы опасности химических соединений. 9. Виды нормирования: санитарно-гигиеническое, производственно-хозяйственное, комплексное. 10. Разработка планов природоохранных мероприятий 11. Стандартизация: ГОСТ, СанПиН, СНиП, ГН. 12. Классификатор ГОСТов. 13. Паспортизация: роль и значение экологического паспорта. 14. Сертификация: экологическая безопасности хозяйственной деятельности 15. Лицензирование природопользования. 16. Лимитирование природопользования. 17. Экономическое стимулирование 18. Нормативы выбросов (ПДВ, ВСВ). 19. Нормативы сбросов (ПДС, ВСС). 20. Нормирование обращения с отходами. 21. Нормативы теплового и светового загрязнения. 22. Нормативы шумового загрязнения. 23. Нормативы вибрационного загрязнения. 24. Нормативы электромагнитного загрязнения.

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
		25. Нормативы радиационного загрязнения 26. Нормальное состояние системы, изменения и ухудшения качества среды. 27. Нормативы допустимой антропогенной нагрузки. 28. Оценка общей устойчивости экосистем. 29. Критерии оценки экологической обстановки территории. 30. Нормирование в области охраны природы: определение возможности допустимого уровня изъятия, показатель биоразнообразия 31. Оценка риска катастроф и аварий 32. Экологический риск
Возобновляемые источники энергии		
ПК-3.1	Владеет методами организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества, рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности	1. Перспективы использования возобновляемых источников энергии. 2. Понятие невозобновляемых источников энергии. 3. Классификация возобновляемых источников энергии, достоинства и недостатки. 4. Какие виды возобновляемых источников энергии актуальны применительно к условиям России. 5. Динамика развития генерирующих мощностей на базе возобновляемых источников энергии. 6. Политика России в области развития нетрадиционных и возобновляемых источников энергии. 7. Стратегические цели России по развитию и использованию. нетрадиционных и возобновляемых источников энергии. 8. Топливоэнергетический баланс России. 9. Анализ применяемых в России видов топлива с точки зрения экологической безопасности. 10. Международные нормативные документы в области экологии энергетики. 11. Динамика развития нетрадиционных и возобновляемых источников энергии в РФ. 12. Основные направления развития нетрадиционной энергетики в России. 13. Экономический эффект от внедрения нетрадиционных и возобновляемых источников энергии. 14. Какие факторы усложняют внедрение нетрадиционных и возобновляемых источников энергии в энергетику России.
ПК-3.2	Решает задачи, связанные с применением в практической деятельности методов организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества и рационального	1. Основные недостатки существующих в России нетрадиционных и возобновляемых источников энергии. 2. Классификация солнечных энергетических установок. 3. Использование солнечной энергии в РФ. 4. Перспективы использования энергии Солнца. 5. Природа возникновения ветров. Основные характеристики ветров.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	использования природных ресурсов, экологической безопасности реализации проектов по строительству и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	6. Применение ветроустановок в условиях России. 7. Отрицательные явления при работе ветроустановок. 8. Ветроэнергетика в России. 9. Виды геотермальных источников энергии. 10. Геотермальная энергетика в России. 11. История создания гидроэлектростанций. 12. Преимущества и недостатки гидроэлектростанций. 13. Основные сложности при сооружении установок для использования энергии воды. 14. Возможные негативные последствия при внедрении и эксплуатации установок солнечной энергетики. 15. Экологичность гидротермальной, волновой и приливной энергетики.
ESG		
ПК-3.1	Владеет методами организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества, рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Экология и экологическая безопасность. 2. Классификация экологических проблем. 3. Природные и иные факторы, усугубляющие экологическую ситуацию (на примере любого региона). 4. Воздействие на атмосферный воздух от стационарных источников. 5. Воздействие на атмосферный воздух от транспорта. 6. Качество атмосферного воздуха. 7. Качество питьевых вод. 8. Состояние поверхностных вод и подземных вод. 9. Проблема рекультивации нарушенных земель, в особенности загрязненных тяжелыми металлами земель. 10. Использование лесных ресурсов. Состояние лесных ресурсов. 11. Заповедники, заказники и другие ООПТ. 12. Объекты размещения отходов производства и потребления. Раздельный сбор отходов. 13. Переработка коммунальных и промышленных отходов.
ПК-3.2	Решает задачи, связанные с применением в практической деятельности методов организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества и рационального	Примерные практические задания для зачета: Комплексные задания: 1. Подготовьте сообщение по острым экологическим проблемам России. Используйте карту для определения локализации экопроблем. 2. По данным официальных сайтов муниципальных образований подготовьте устное сообщение (примерно на 3 минуты) по острым экологическим проблемам района или города

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
	использования природных ресурсов, экологической безопасности реализации проектов по строительству и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	Челябинской области, или населенного пункта откуда вы приехали. 3. Подготовить сообщения на тему «Энергоэффективность коммунального сектора экономики Челябинской области. Централизованное или децентрализованное энергоснабжение и теплоснабжение?». Теплоэлектростанции, работающие на ископаемом топливе, относятся к крупнейшим источникам загрязнения воздуха в городах Челябинской области. Изучите возможности экологизации системы энерго- и теплоснабжения в городах Челябинской области. Не забудьте обсудить вопросы использования альтернативных источников энергии в Челябинской области.
Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		
ПК-3.1	Владеет методами организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества, рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности	Примерные темы для отчетов по производственной – практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 1. Проект озеленения и благоустройства. 2. Природоохранное обустройство территории района. 3. Проектирование лесополосы в сельскохозяйственном районе. 4. Санитарно-химический контроль и очистка сточных вод от нефтепродуктов. 5. Анализ влияния котельной на окружающую среду при использовании различных видов топлива. 6. Аппараты и принципы очистки сбросов прокатного производства. 7. Подготовка отчетности производственных подразделений для государственных органов.
ПК-3.2	Решает задачи, связанные с применением в практической деятельности методов организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества и рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности реализации проектов по строительству и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	Содержание отчета должно включать следующие разделы: 1) Краткое описание места прохождения практики с освещением его роли и значения для данного района. 2) Структура предприятия, основные производственные функции предприятия в целом и каждого подразделения. 3) Краткое описание производственного плана задания на текущий год. Выполняемые объемы работ, ход выполнения плана работ. 4) Кадры на производстве. Примерные машины и механизмы, их состояние. 5) Описание организации производства работ. 6) Описание основных технологических процессов. 7) Описание работ, выполненных студентом. Анализ проводимых предприятием мероприятий на основе наблюдений и опыта работы на должности. Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики: 1. Правила проведения изысканий для формирования базы данных при проектировании объектов

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		природообустройства и водопользования. 2. Оценка состояния объектов природообустройства и водопользования при инженерно-экологической экспертизе и мониторинге влияния на окружающую среду. 3. Основы проектирования объектов природоохранного обустройства территорий. 4. Методы и средства контроля состояния объектов природоохранного обустройства территорий.
Производственная – преддипломная практика		
ПК-3.1	Владеет методами организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества, рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности	Примерные темы для отчетов по производственной преддипломной практике 1. Проект озеленения и благоустройства. 2. Природоохранное обустройство территории района. 3. Проектирование лесополосы в сельскохозяйственном районе. 4. Санитарно-химический контроль и очистка сточных вод от нефтепродуктов. 5. Анализ влияния котельной на окружающую среду при использовании различных видов топлива.
ПК-3.2	Решает задачи, связанные с применением в практической деятельности методов организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества и рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности реализации проектов по строительству и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	6. Аппараты и принципы очистки сбросов прокатного производства. 7. Подготовка отчетности производственных подразделений для государственных органов. Содержание отчета должно включать следующие разделы: 1) Краткое описание места прохождения практики с освещением его роли и значения для данного района. 2) Структура предприятия, основные производственные функции предприятия в целом и каждого подразделения. 3) Краткое описание производственного плана задания на текущий год. Выполняемые объемы работ, ход выполнения плана работ. 4) Кадры на производстве. Примерные машины и механизмы, их состояние. 5) Описание организации производства работ. 6) Описание основных технологических процессов. 7) Описание работ, выполненных студентом. Анализ проводимых предприятием мероприятий на основе наблюдений и опыта работы на должности. Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики: 1. Правила проведения изысканий для формирования базы данных при проектировании объектов природообустройства и водопользования. 2. Оценка состояния объектов природообустройства и водопользования при инженерно-экологической экспертизе и мониторинге влияния на окружающую среду. 3. Основы проектирования объектов природоохранного обустройства территорий.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		4. Методы и средства контроля состояния объектов природоохранного обустройства территорий.
ПК-4 – Способен к участию в строительстве объектов природообустройства и водопользования. Готов выбирать и применять технологии организации и строительства объектов природообустройства и водопользования с учётом уникальных особенностей ландшафта, природно-климатических условий, современного уровня развития техники и технологии		
Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства		
ПК-4.1	Владеет методами строительства объектов природообустройства и водопользования. Знания и владение технологиями организации и строительства объектов природообустройства и водопользования с учётом уникальных особенностей ландшафта, природно- климатических условий, современного уровня развития техники и технологии	Вопросы для подготовки к контрольной работе: 1. Сущность и цель мелиорации земель. 2. По каким критериям оценивают эколого-экономическую эффективность мелиорации сельскохозяйственных земель? 3. Что называют мелиоративным режимом и каковы его показатели для с/х земель? 4. Охарактеризуйте с/х земли России и их потребность в мелиорации. 5. Как рассчитать оросительные и поливные нормы? 6. Охарактеризуйте способы полива и условия их применения. Достоинства и недостатки. 7. Перечислите составные элементы оросительной системы и их значение. 8. Охарактеризуйте источники воды для орошения. Требования к качеству оросительной воды. 9. Особенности орошения засоленных земель. 10. Назначение дренажа на орошаемых землях, его конструкции. 11. Назовите виды переувлажненных земель, изменение свойств почв при осушении и их дальнейшее использование. 12. Какие типы водного питания встречаются на переувлажненных землях? 13. Методы и способы осушения земель при различных типах водного питания. 14. Назовите и охарактеризуйте элементы осушительных систем. 15. В чем заключается регулирование водоприемников и какие методы для этого применяют? 16. Какие способы применяют для увлажнения осушаемых земель? 17. Особенности мелиорации пойм и прибрежных низменностей. 18. Особенности мелиорации земель населенных пунктов. Причины неудовлетворительного состояния земель, требования к инженерной защите. 19. Перечислите и охарактеризуйте способы мелиорации земель населенных пунктов. 20. Дренажи каких конструкций применяют для мелиорации земель населенных пунктов? 21. Мелиорация земель промышленности и транспорта. 22. Особенности мелиорации земель лесного фонда.
ПК-4.2	Решает задачи, связанные с применением в практической	Вопросы для защиты практических работ: 1. Что такое рекультивация? Какие земли в ней нуждаются?

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	деятельности методов строительства объектов природообустройства и водопользования	2. Назовите и охарактеризуйте этапы рекультивации. 3. Рекультивация карьерных выемок и отвалов. 4. Особенности рекультивации земель нарушенных при строительстве линейных сооружений, выработанных торфяников и полигонов бытовых отходов. 5. Виды загрязнений геосистем и принципы их рекультивации. 6. Рекультивация земель загрязненных тяжелыми металлами. 7. Особенности рекультивации земель загрязненных нефтью и нефтепродуктами. 8. Оценка эффективности рекультивации земель. 9. Перечислите и охарактеризуйте методы борьбы с водной эрозией. 10. Перечислите методы борьбы с ветровой эрозией. 11. Способы борьбы с затоплением земель и наводнениями. 12. Как происходит размыв берегов и какие берегозащитные сооружения вы знаете? 13. Причины оползней и селей, оценка опасности их появления. 14. Охарактеризуйте способы крепления склонов и борьбы с селевыми потоками. 15. Назовите и охарактеризуйте приемы восстановления малых рек.
ПК-4.3	Применяет в практической деятельности технологии организации и строительства объектов природообустройства и водопользования с учётом уникальных особенностей ландшафта, природно- климатических условий, современного уровня развития техники и технологии	Вопросы для подготовки к зачету: 1. Формы взаимоотношений человека и природы. Природопользование и природообустройство, их отличия и объекты. Принципы природообустройства. 2. Что такое геосистема и ландшафт, свойства геосистем? 3. Понятие устойчивости геосистем. Свойства компонентов геосистем (емкостные, барьерные, проводимость). 4. Виды измененных геосистем и их устойчивость. Культурные ландшафты, полезность и общая экономическая ценность. 5. Агроэкосистемы и их отличия от природных экосистем. 6. Что такое природно-техногенные комплексы (ПТК) и инженерные системы природообустройства, их виды? 7. Этапы создания и существования ПТК. 8. Состав оросительных и осушительных систем по А.Н. Костякову, технические подсистемы общие для всех инженерных систем природообустройства. 9. Сущность и цель мелиорации земель. По каким критериям оценивают эколого-экономическую эффективность мелиорации сельскохозяйственных земель? 10. Что называют мелиоративным режимом и каковы его показатели для с/х земель? Охарактеризуйте с/х земли России и их потребность в мелиорации. 11. Охарактеризуйте способы полива и условия их применения. Как рассчитать оросительные и

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		поливные нормы? 12.Перечислите составные элементы оросительной системы и их значение. Источники воды для орошения. Требования к качеству оросительной воды. 13.Особенности орошения засоленных земель. 14.Назначение дренажа на орошаемых землях, его конструкции. 15.Назовите виды переувлажненных земель, изменение свойств почв при осушении и их дальнейшее использование. 16.Типы водного питания, встречающиеся на переувлажненных землях. Методы и способы осушения земель при различных типах водного питания. 17.Назовите и охарактеризуйте элементы осушительных систем. Способы увлажнения осушаемых земель. 18.В чем заключается регулирование водоприемников и какие методы для этого применяют? 19.Особенности мелиорации пойм и прибрежных низменностей. 20.Особенности мелиорации земель населенных пунктов. 21.Мелиорация земель промышленности и транспорта. 22.Особенности мелиорации земель лесного фонда. 23.Что такое рекультивация? Какие земли в ней нуждаются? Назовите и охарактеризуйте этапы рекультивации. 24.Рекультивация карьерных выемок и отвалов. 25.Особенности рекультивации земель нарушенных при строительстве линейных сооружений, выработанных торфяников и полигонов бытовых отходов. 26.Виды загрязнений геосистем и принципы их рекультивации. Оценка эффективности рекультивации земель. 27.Рекультивация земель загрязненных тяжелыми металлами, нефтью и нефтепродуктами. 28.Перечислите и охарактеризуйте методы борьбы с водной и ветровой эрозией. 29.Способы борьбы с затоплением земель и наводнениями. 30.Как происходит размыв берегов и какие берегозащитные сооружения вы знаете? Приемы восстановления малых рек. 31.Причины оползней и селей, оценка опасности их появления. Охарактеризуйте способы крепления склонов и борьбы с селевыми потоками. 32.Прогнозирование природных процессов в природно-техногенных комплексах: виды прогнозов их классификация. Методы прогнозирования и их применение. 33.Моделирование: цели, задачи, область применения, виды моделей и требования к ним. Математическое моделирование, этапы составления математической модели процесса.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		34. Особенности моделирования процессов движения воздушных масс и загрязняющих веществ. 35. Моделирование процессов переноса влаги и солей в почве и грунтах. 36. Моделирование процессов передвижения тяжелых металлов в почве и подземных водах. 37. Процессы передвижения легких нефтепродуктов в почве и подземных водах. 38. Моделирование процессов продуцирования биомассы. 39. Мониторинг ПТК и природных экосистем: цели, задачи, уровни. Критерии выбора объектов наблюдения и загрязняющих веществ. 40. Экологическая, экономическая и социальная значимость мониторинга. Использование данных мониторинга при управлении ПТК. 41. Правовая база природообустройства (форма, предмет регулирования, принципы). 42. Закон «Об охране окружающей среды»: основные положения регулирующие отношения общества и природы при осуществлении хозяйственной и иной деятельности. 43. Основные положения «Водного кодекса» при использовании водных объектов в хозяйственной деятельности. 44. Закон «О мелиорации земель»: основные положения. 45. Основные положения о рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы: общие требования при проведении работ, связанных с нарушением почвенного покрова и рекультивации земель. 46. Стандарты в области природообустройства (ГОСТ, ГОСТ Р, ОСТ, СНиП, ИСО 14000). 47. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС): цель, задачи, принципы, методы. Порядок проведения ОВОС: этапы и их характеристика. 48. Правовая база экологической экспертизы проектов природообустройства. Виды экологической экспертизы, объекты, принципы, порядок и процедура проведения. Недостатки экологической экспертизы как инструмента экологической политики. 49. Экологический контроль и аудит объектов природообустройства: цель, задачи, объекты, виды, особенности проведения. 50. Эколого-экономическое обоснование проектов природообустройства.
Основы строительного дела. Инженерные конструкции		
ПК-4.1	Владеет методами строительства объектов природообустройства и водопользования. Знания и владение технологиями организации и строительства объектов природообустройства и	Теоретические вопросы: 1. Основные несущие конструкции жилых и гражданских зданий. 2. Конструкции плит покрытий одноэтажных промышленных зданий. 3. Конструирование и расчет балок покрытий. 4. Усиление каменных конструкций. 5. Конструкции и армирование сборных панелей перекрытий (ребристых, пустотных, типа 2-Т,

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
	водопользования с учётом уникальных особенностей ландшафта, природно- климатических условий, современного уровня развития техники и технологии	плоских). 6. Конструкции и армирование ригелей перекрытий.
ПК-4.2	Решает задачи, связанные с применением в практической деятельности методов строительства объектов природообустройства и водопользования	Теоретические вопросы: 1. Назовите классификацию соединений? 2. Назовите сварные соединения? 3. Назовите болтовые соединения. 4. Конструктивные решения стыков колонн с колоннами. 5. Конструктивные решения стыков ригелей с колоннами. 6. Конструкции и расчет ленточных фундаментов под несущие стены. 7. Конструкции и расчет ленточных фундаментов под ряды колонн. 8. Конструкции и основы расчета сплошных фундаментов. 9. Конструктивные схемы многоэтажных промышленных зданий. Обеспечение пространственной жесткости.
ПК-4.3	Применяет в практической деятельности технологии организации и строительства объектов природообустройства и водопользования с учётом уникальных особенностей ландшафта, природно- климатических условий, современного уровня развития техники и технологии	Теоретические вопросы: 1. Компонировка монолитного ребристого перекрытия с балочными плитами. 2. Компонировка монолитного ребристого перекрытия с плитами опертыми по контуру. 3. Балочные сборно-монолитные перекрытия (сущность, конструкции). 4. Конструктивная схема монолитного безбалочного перекрытия; типы капителей. 5. Конструктивные схемы и конструкции безбалочных сборных перекрытий. 6. Безбалочные сборно-монолитные перекрытия.
Основы строительного дела. Механика грунтов, основания и фундаменты		
ПК-4.1	Владеет методами строительства объектов природообустройства и водопользования. Знания и владение технологиями организации и строительства объектов природообустройства и водопользования с учётом	Теоретические вопросы 1. Как происходит пучение грунтов при сезонном промерзании? 2. По каким показателям прогнозируют возникновение и степень морозного пучения сыпучих и связных грунтов?

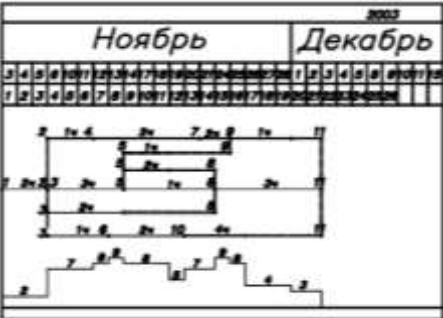
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	уникальных особенностей ландшафта, природно- климатических условий, современного уровня развития техники и технологии	
ПК-4.2	Решает задачи, связанные с применением в практической деятельности методов строительства объектов природообустройства и водопользования	АПР №10. Определение активного давления на подпорное сооружение. АПР №11. Определение пассивного давления на подпорное сооружение
ПК-4.3	Применяет в практической деятельности технологии организации и строительства объектов природообустройства и водопользования с учётом уникальных особенностей ландшафта, природно- климатических условий, современного уровня развития техники и технологии	Теоретические вопросы 1. Производство земляных работы. 2. Машины и механизмы для производства земляных работ. 3. Строительство насыпных земляных платин и дамб. Пример лабораторной работы Лабораторная работа № 1. Методы определения влажностей связных грунтов по ГОСТ 5180-2015 1. Определение влажности грунта методом высушивания до постоянной массы 1.1. Влажность грунта следует определять как отношение массы воды, удаленной из грунта высушиванием до постоянной массы, к массе высушенного грунта. 1.2. Подготовка к испытаниям 1.2.1. Пробу грунта для определения влажности отбирают массой 15-50 г, помещают в заранее высушенный, взвешенный и пронумерованный стаканчик и плотно закрывают крышкой. 1.2.2. Пробы для определения гигроскопической влажности отбирают массой 10-20 г из грунта в воздушно-сухом состоянии, растертого, просеянного сквозь сито с сеткой № 1 и выдержанного открытым не менее 2 ч при данной температуре и влажности воздуха. 1.3. Проведение испытаний 1.3.1. Пробу грунта в закрытом стаканчике взвешивают. 1.3.2. Стаканчик открывают и вместе с крышкой помещают в нагретый сушильный шкаф. Грунт высушивают до постоянной массы при температуре $(105 \pm 2) ^\circ\text{C}$. 1.3.3. Песчаные грунты высушивают в течение 3 ч, а остальные – в течение 5 ч. Последующие высушивания песчаных грунтов производят в течение 1 ч, остальных – в течение 2 ч. 1.3.4. Загипсованные грунты высушивают в течение 8 ч. Последующие высушивания производят в течение 2 ч. 1.3.5. После каждого высушивания грунт в стаканчике охлаждают в эксикаторе с хлористым кальцием

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
		до температуры помещения и взвешивают. Высушивание производят до получения разности масс грунта со стаканчиком при двух последующих взвешиваниях не более 0,02 г. 1.3.6. Если при повторном взвешивании грунта, содержащего органические вещества, наблюдается увеличение массы, то за результат взвешивания принимают наименьшую массу. 1.4. Обработка результатов
Проектная деятельность		
ПК-4.1	Владеет методами строительства объектов природообустройства и водопользования. Знания и владение технологиями организации и строительства объектов природообустройства и водопользования с учётом уникальных особенностей ландшафта, природно- климатических условий, современного уровня развития техники и технологии	Перечень теоретических вопросов: 1. Кто определяет схему обязательного подтверждения соответствия? а) орган по сертификации б) заявитель в) установлено в техническом регламенте 2. Что такое качество? а) степень соответствия присущих характеристик требованиям. б) соответствие характеристик продукции требованиям НД. в) возможность применения для выполнения заданных функций.
ПК-4.2	Решает задачи, связанные с применением в практической деятельности методов строительства объектов природообустройства и водопользования	Перечень теоретических вопросов: 1. Порядок разработки технического регламента 2. Порядок разработки национального стандарта 3. Юридическое признание нормативного правового документа 4. Авторские и патентные права Практические задания: 1. Подготовить отчет о патентных исследованиях по заданной тематике. 2. Подготовить проект статьи для публикации в научном издании.
ПК-4.3	Применяет в практической деятельности технологии организации и строительства объектов природообустройства и водопользования с учётом уникальных особенностей ландшафта,	Перечень теоретических вопросов: 1. Методы исследования документов 2. Оформление библиографического списка использованной литературы 3. Оформление ссылок (сносок) на источники 4. Справочно-информационные издания в области профессиональной деятельности 5. Современные технологии формирования и распространения информационных ресурсов

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	природно- климатических условий, современного уровня развития техники и технологии	стандартизации Практические задания: 1. Произвести информационный поиск по заданной тематике. 2. Оформить ссылки на литературные источники по заданной тематике. 3. Подготовить базу данных по результатам информационного поиска.
Планирование и управление строительством		
ПК-4.1	Владеет методами строительства объектов природообустройства и водопользования. Знания и владение технологиями организации и строительства объектов природообустройства и водопользования с учётом уникальных особенностей ландшафта, природно- климатических условий, современного уровня развития техники и технологии	Теоретические вопросы: 1. Определения и понятия организации, управления и планирования. 2. Капитальное строительство. Основные понятия и виды капитального строительства. 3. Участники строительства – права и обязанности. 4. Типы строительно-монтажных организаций. 5. Формы организации и управления СМО. 6. Основные виды нормативных документов в строительстве: федеральные нормативные документы, нормативные документы субъектов РФ, производственно-отраслевые нормативные документы. 7. Основные принципы, цели и структура нормативных документов в строительстве. 8. Нормативные документы, регламентирующие взаимодействия участников строительства. 9. Задачи и организация проектирования. Общие положения. 10. Этапы и стадии проектирования, содержание ПСД. 11. Понятие «проект», типы, виды проекта. 12. Жизненный цикл и участники проекта. 13. Проектные и изыскательские организации. Структура, назначение. 14. Изыскательские работы. Назначение и организация проведения. 15. Экономические изыскания. 16. Инженерные (технические) изыскания. 17. Организационно-технологическая документация. 18. ПОС – проект организации строительства. 19. ППР – проект производства работ. 20. Организация управления качеством строительной продукции. 21. Этапы формирования качества строительной продукции. 22. Организационные структуры управления. 23. Составляющие управляющей системы строительно-монтажной организации. 24. Основы руководства трудовым коллективом. Роль и функции руководителя. Стили руководства.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		25.Классификация управленческих решений и требования к ним. 26.Нормирование управленческого труда. 27.Особенности мотивации трудовой деятельности работников предприятия. 28.Принципы и методы системы повышения квалификации в организации. 29.Общая организационно-техническая подготовка строительного производства. 30.Планово-экономические мероприятия при подготовке строительного производства. 31.Технологические процессы строительного производства. 32.Критерии и способы повышения эффективности работ строительного производства. 33.Методы ведения работ при строительстве. 34.Основные понятия трудоемкости и выработки. 35.Современные машины и механизмы для ведения работ. 36.Требования к организации трудового потока. 37.Мероприятия по улучшению условий труда на участках строительных объектов. 38.Основные понятия моделирования в строительстве. 39.Поточная организация строительства. Общие положения. 40.Принцип проектирования потоков. 41.Классификация потоков. Параметры строительных потоков. 42.Равноритмичный поток, кратноритмичный поток. 43.Организация потоков при возведении отдельных зданий. 44.Организация потоков при возведении комплексов. 45.Организация потоков линейно-протяженных сооружений. 46.Регулирование потоков. 47.Моделирование строительного производства. Общие положения. 48.Сетевые модели. Назначение, виды, элементы и параметры. Способы расчета. 49.Корректировка (оптимизация) сетевых графиков. 50.Календарное планирование. Общие положения. 51.Состав календарного плана строительства. 52.Календарные планы жилых и общественных зданий. 53.Календарные планы промышленных зданий.
ПК-4.2	Решает задачи, связанные с применением в практической деятельности методов строительства объектов природообустройства и водопользования	Практические задания: Выполнить индивидуальное задание: 1. Составить ведомость объемов строительно-монтажных работ, согласно индивидуального задания. 2. Осуществить организацию строительного потока: 2.1. Разбить весь объем работ по захваткам (участкам, ярусам), с указанием технологической

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																																																											
		последовательности ведения работ. 2.2. Подобрать состав бригад для выполнения работ. 3. Составить карточку-определитель. Карточка–определитель <table><tr><th rowspan="3">№ п/п</th><th rowspan="3">Обоснование (ГЭСН)</th><th colspan="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">Машиноёмкость</th><th rowspan="2">Профессия и разряд</th><th rowspan="2">Количество рабочих в смену</th><th rowspan="2">Наименование и марка</th><th rowspan="2">Количество</th></tr><tr><th>Единица измерения</th><th>Количество</th><th>На единицу работы, чел.-дн.</th><th>Общая</th><th>На единицу работы, маш.-ч, маш.-дн.</th><th>Общая</th></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> 4. Составить и рассчитать сетевой график строительства объекта с учетом принятой организационно-технологической последовательности. Примеры заданий: Пример 1: - нулевой цикл; - количество захваток 3; - ведение работ параллельное. Пример 2: - надземный цикл; - одна захватка; - девять этажей, - ведение работ последовательное. Пример 3: - отделочный цикл; - три этажа. Для отделочного цикла количество захваток равно количеству этажей (за захватку принимается этаж) и все работы по захваткам ведутся последовательно.	№ 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		Машиноёмкость		Профессия и разряд	Количество рабочих в смену	Наименование и марка	Количество	Единица измерения	Количество	На единицу работы, 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		Машиноёмкость		Профессия и разряд	Количество рабочих в смену									Наименование и марка	Количество																																																						
			Единица измерения	Количество		На единицу работы, 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																																																											

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		
ПК-4.3	Применяет в практической деятельности технологии организации и строительства объектов природообустройства и водопользования с учётом уникальных особенностей ландшафта, природно- климатических условий, современного уровня развития техники и технологии	Задания на решение задач из профессиональной области Выполнить задачи на построение сетевых графиков: - Даны работы 1-5. Работа 4 начинается после окончания работ 1 и 2, работа 5 — после окончания работ 2 и 3. Построить сетевой график. - Даны работы 1-5. Работа 4 начинается после окончания работ 1-3, работа 5 — после работ 2 и 3. Построить сетевой график. - 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. - 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. - 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. - 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. - 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. - 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. 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.
Архитектура, проектирование и организация культурных ландшафтов		
ПК-4.1	Владеет методами строительства объектов природообустройства и	Не формируется

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
	водопользования. Знания и владение технологиями организации и строительства объектов природообустройства и водопользования с учётом уникальных особенностей ландшафта, природно- климатических условий, современного уровня развития техники и технологии	
ПК-4.2	Решает задачи, связанные с применением в практической деятельности методов строительства объектов природообустройства и водопользования	Не формируется
ПК-4.3	Применяет в практической деятельности технологии организации и строительства объектов природообустройства и водопользования с учётом уникальных особенностей ландшафта, природно- климатических условий, современного уровня развития техники и технологии	Не формируется
Инженерная геодезия		
ПК-4.1	Владеет методами строительства объектов природообустройства и водопользования. Знания и владение технологиями организации и строительства объектов природообустройства и водопользования с учётом уникальных особенностей ландшафта, природно- климатических условий,	<i>Примерный перечень вопросов к экзамену:</i> 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. 6. Зональная прямоугольная система координат Гаусса-Крюгера. 7. Ориентирование линий местности. Истинный и магнитный азимуты. Дирекционные углы и румбы

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	современного уровня развития техники и технологии	линий местности. 8. Прямая и обратная геодезические задачи. Вывод формул, применение. 9. Государственные геодезические сети. Методы создания. 10. Государственные плановые геодезические сети. Знаки для закрепления геодезических сетей. 11. Государственные высотные геодезические сети. Знаки для закрепления геодезических сетей. 12. Знаки для закрепления геодезических сетей. Каталоги координат и высот пунктов ГГС. 13. Понятие о карте, плане, условных знаках, масштабах, номенклатуре и разграфке топокарт. 14. Задачи, решаемые на топографических картах. 15. Угловые измерения. Классификация и типы теодолитов. Теодолит, части теодолита. 16. Лимб и алидада. Эксцентриситет алидады, исключение его влияния на отсчет по лимбу. 17. Зрительные трубы геодезических приборов. Отсчетные устройства. Сетка нитей. Параллакс сетки нитей. Оси в зрительной трубе. 18. Уровни геодезических приборов. Назначение, устройство, оси. Цена деления уровня, чувствительность. 19. Вертикальный круг теодолита. Измерение вертикальных углов. Вывод формул места нуля (МО) и угла наклона (v). 20. Поверки и юстировки теодолита. 21. Способы измерения горизонтальных углов. 22. Порядок измерения горизонтального угла способом приемов. 23. Линейные измерения, приборы. Компарирование мерных приборов. 24. Теория нитяного дальномера. 25. Топографическая съемка поверхности Земли. 26. Нивелирование и его виды. 27. Тригонометрическое нивелирование. Вывод основных формул, применение. 28. Геометрическое нивелирование, способы, вывод формул. 29. Поверки и юстировка нивелира с уровнем при зрительной трубе (НЗ). 30. Порядок работы на станции при проложении нивелирного хода. Продольное инженерно-техническое нивелирование (трассирование). 31. Нивелирование поверхности. Основные способы, их характеристика. 32. Элементы разбивочных работ. Перенесение в натуру горизонтального угла, расстояния, высотной отметки. 33. Способы перенесения в натуру точек и осей сооружения. 34. Круговая кривая. Элементы, главные точки. Формулы.

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
		35. Детальная разбивка круговых кривых. Основные способы, их реализация и характеристика. 36. Общие сведения о геодезических съемках. Виды съемок. 37. Горизонтальная съемка ситуации местности. 38. Способы съемки подробностей. 39. Тахеометрические съемки местности 40. Аэрофотосъемка. Основные виды, их краткая характеристика, результаты и область применения. 41. Лазерное сканирование. Основные виды, их краткая характеристика и результаты. 42. Съемки с использованием GNSS-технологий. Суть, основные технологии, погрешности.
ПК-4.2	Решает задачи, связанные с применением в практической деятельности методов строительства объектов природообустройства и водопользования	Примерный перечень расчетных заданий для курсового проекта: Для заданных исходных данных: 1. Произвести обработку результатов и уравнивание теодолитной съемки, расчет координат вершин теодолитного хода. 2. Произвести обработку результатов и уравнивание высотных измерений. 3. Выполнить тахеометрическую съемку, произвести обработку результатов. 4. Решить прямую и обратную геодезические задачи. 5. Решить геодезические задачи на имеющемся графическом материале.
ПК-4.3	Применяет в практической деятельности технологии организации и строительства объектов природообустройства и водопользования с учётом уникальных особенностей ландшафта, природно- климатических условий, современного уровня развития техники и технологии	Примерное содержание курсового проекта: 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.
Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		
ПК-4.1	Владеет методами строительства объектов природообустройства и водопользования. Знания и владение технологиями организации и строительства объектов природообустройства и водопользования с учётом	Примерные темы для отчетов по производственной – практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 1. Проект озеленения и благоустройства. 2. Природоохранное обустройство территории района. 3. Проектирование лесополосы в сельскохозяйственном районе. 4. Санитарно-химический контроль и очистка сточных вод от нефтепродуктов.

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
	уникальных особенностей ландшафта, природно- климатических условий, современного уровня развития техники и технологии	5. Анализ влияния котельной на окружающую среду при использовании различных видов топлива. 6. Аппараты и принципы очистки сбросов прокатного производства. 7. Подготовка отчетности производственных подразделений для государственных органов.
ПК-4.2	Решает задачи, связанные с применением в практической деятельности методов строительства объектов природообустройства и водопользования	Содержание отчета должно включать следующие разделы: 1) Краткое описание места прохождения практики с освещением его роли и значения для данного района. 2) Структура предприятия, основные производственные функции предприятия в целом и каждого подразделения. 3) Краткое описание производственного плана задания на текущий год. Выполняемые объемы работ, ход выполнения плана работ. 4) Кадры на производстве. Примерные машины и механизмы, их состояние. 5) Описание организации производства работ. 6) Описание основных технологических процессов. 7) Описание работ, выполненных студентом. Анализ проводимых предприятием мероприятий на основе наблюдений и опыта работы на должности.
ПК-4.3	Применяет в практической деятельности технологии организации и строительства объектов природообустройства и водопользования с учётом уникальных особенностей ландшафта, природно- климатических условий, современного уровня развития техники и технологии	Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики: 1. Правила проведения изысканий для формирования базы данных при проектировании объектов природообустройства и водопользования. 2. Оценка состояния объектов природообустройства и водопользования при инженерно-экологической экспертизе и мониторинге влияния на окружающую среду. 3. Основы проектирования объектов природоохранного обустройства территорий. 4. Методы и средства контроля состояния объектов природоохранного обустройства территорий.
Производственная – преддипломная практика		
ПК-4.1	Владеет методами строительства объектов природообустройства и водопользования. Знания и владение технологиями организации и строительства объектов природообустройства и водопользования с учётом уникальных особенностей ландшафта,	Примерные темы для отчетов по производственной преддипломной практике 1. Проект озеленения и благоустройства. 2. Природоохранное обустройство территории района. 3. Проектирование лесополосы в сельскохозяйственном районе. 4. Санитарно-химический контроль и очистка сточных вод от нефтепродуктов. 5. Анализ влияния котельной на окружающую среду при использовании различных видов топлива. 6. Аппараты и принципы очистки сбросов прокатного производства. 7. Подготовка отчетности производственных подразделений для государственных органов.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	природно- климатических условий, современного уровня развития техники и технологии	Содержание отчета должно включать следующие разделы: 1) Краткое описание места прохождения практики с освещением его роли и значения для данного района. 2) Структура предприятия, основные производственные функции предприятия в целом и каждого подразделения. 3) Краткое описание производственного плана задания на текущий год. Выполняемые объемы работ, ход выполнения плана работ. 4) Кадры на производстве. Примерные машины и механизмы, их состояние. 5) Описание организации производства работ. 6) Описание основных технологических процессов. 7) Описание работ, выполненных студентом. Анализ проводимых предприятием мероприятий на основе наблюдений и опыта работы на должности. Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики: 1. Правила проведения изысканий для формирования базы данных при проектировании объектов природообустройства и водопользования. 2. Оценка состояния объектов природообустройства и водопользования при инженерно-экологической экспертизе и мониторинге влияния на окружающую среду. 3. Основы проектирования объектов природоохранного обустройства территорий. 4. Методы и средства контроля состояния объектов природоохранного обустройства территорий.
ПК-4.2	Решает задачи, связанные с применением в практической деятельности методов строительства объектов природообустройства и водопользования	
ПК-4.3	Применяет в практической деятельности технологии организации и строительства объектов природообустройства и водопользования с учётом уникальных особенностей ландшафта, природно- климатических условий, современного уровня развития техники и технологии	
Охрана труда		
ПК-4.1	Владеет методами строительства объектов природообустройства и водопользования. Знания и владение технологиями организации и строительства объектов природообустройства и водопользования с учётом уникальных особенностей ландшафта, природно- климатических условий, современного уровня развития техники и технологии	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты 2. Выдача молока и лечебно-профилактического питания 3. Санитарно-бытовое и лечебно-профилактическое обслуживание работников 4. Дополнительные гарантии охраны труда отдельным категориям работников 5. Обучение и профессиональная подготовка в области охраны труда 6. Финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда 7. Несчастные случаи на производстве, подлежащие расследованию и учету 8. Обязанности работодателя при несчастном случае на производстве 9. Порядок расследования несчастных случаев на производстве 10. Оформление материалов расследования несчастных случаев на производстве и их учет 11. Рассмотрение разногласий по вопросам расследования, оформления и учета несчастных случаев на

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		производстве. 12. Основные понятия в области охраны труда 13. Основные направления государственной политики в области охраны труда 14. Государственные нормативные требования охраны труда 15. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда 16. Медицинские осмотры некоторых категорий работников 17. Обязанности работника в области охраны труда 18. Соответствие производственных объектов и продукции требованиям охраны труда 19. Государственное управление охраной труда 20. Служба охраны труда в организации 21. Комитеты (комиссии) по охране труда 22. Право работника на труд, отвечающий требованиям безопасности и гигиены 23. Гарантии права работников на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда
ПК-4.2	Решает задачи, связанные с применением в практической деятельности методов строительства объектов природообустройства и водопользования	Практические задания: Задание 1 1. Подлежат ли расследованию несчастные случаи, произошедшие при следовании к месту выполнения работы или с работы на транспортном средстве, предоставленном работодателем (его представителем)? А. подлежат только тяжелые НС Б. подлежат В. не подлежат Г. подлежат только групповые НС 2. Какой НС считается групповым? А. 2 и более человека Б. 3 и более человека В. 4 и более человека Г. 5 и более человека 3. В течении какого времени работодатель (его представитель) обязан направить извещение по установленной форме при групповом несчастном случае, тяжелом несчастном случае или несчастном случае со смертельным исходом? : А. в течение 15 дней Б. в течение 30 дней В. в течение суток

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		Г. в течение 3 дней Задание 2 На сколько классов подразделяются условия труда? А.3 Б.4 В.2 Г.1 Задание 3 Итоговый класс (подкласс) условий труда на рабочем месте устанавливают А. по наиболее высокому классу (подклассу) вредности и (или) опасности одного из имеющихся на рабочем месте вредных и (или) опасных факторов Б. по самому низкому классу (подклассу) вредности и (или) опасности одного из имеющихся на рабочем месте вредных и (или) опасных факторов. В. по процентному соотношению Г. по обеспеченности СИЗ
ПК-4.3	Применяет в практической деятельности технологии организации и строительства объектов природообустройства и водопользования с учётом уникальных особенностей ландшафта, природно- климатических условий, современного уровня развития техники и технологии	Комплексные задания: Задание 1 Проведите расследование несчастного случая. 16.11.2001 г. в 3⁴⁵ ч. В коксовом цехе № 1 произошёл несчастный случай с машинистом двересьёмной машины Разбойниковым Е.П., 1952 г. рождения, в цехе работает с июля 2000 г. Для устранения выбросов газа через неплотности двери печи коксовой батареи с коксовой стороны Разбойников Е.П. воспользовался лифтовым подъёмником двересьёмной машины. Войдя в лифт, не зафиксировал стопором откидную обслуживающую площадку. В процессе работы он опёрся на откидную площадку, которая скантовалась, и Разбойников Е.П. упал с высоты 1,5 м. При расследовании укажите: 1. вид несчастного случая тяжесть несчастного случая; 2. состав комиссии для расследования данного несчастного случая; 3. сроки расследования; 4. причины происшедшего несчастного случая мероприятия по предупреждению подобных несчастных случаев в будущем. Задание 2 Определите коэффициент частоты травматизма если количество несчастных случаев составляет 4, а среднесписочная численность работников 2000 человек.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		Задание 3 Определите коэффициент тяжести травматизма если общее число дней временной нетрудоспособности у пострадавших от несчастных случаев 120, а количество несчастных случаев 10.
ПК-5 – Способен к организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния		
Мониторинг среды обитания		
ПК-5.1	Владеет методами организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Что такое мониторинг окружающей среды, какие компоненты являются предметом его наблюдения? 2. Что такое окружающая среда, идентична ли она понятию природная среда? Почему возникла необходимость в мониторинге природной среды? 3. В чем особенность воздействия антропогенных факторов на природную среду? 4. Какие основные направления деятельности включает себя мониторинг природной среды? Как связаны между собой блоки “Наблюдения” и “Прогноз состояния” в системе мониторинга природной среды? 5. Из каких структур состоит информационная система мониторинга? 6. Охарактеризуйте мониторинг как многоцелевую информационную систему. 7. Какие существуют виды мониторинга? По каким признакам они выделяются? 8. Определите основные элементы блок-схемы системы мониторинга. 9. Какие выделяют уровни систем мониторинга? Каков принцип их выделения? 10. Какие виды классификаций мониторинга выделяют в настоящее время? Тест для самопроверки: 1. Основной государственной службой мониторинга является: 1. ЕГСМ 2. ГСН 3. Госкомэкология 4. ГЭМ 5. СИАК 2. Стационарные посты служат для наблюдения за 1 загрязнением воздуха под заводскими трубами 2. наиболее загрязненными местами города 3. границами парковых зон

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		4. местами плотной застройки 5. загрязнением почвы под заводскими трубами 3. Где определяются загрязнители при проведении глобального мониторинга? 1. в атмосфере; 2. в воде; 3. в почве; 4. в биоте; 5. все перечисленное. 4. В организации локального мониторинга обычно участвуют: 1. органы Росгидромета; 2. органы санитарно-эпидемиологической службы; 3. органы местных комитетов по охране окружающей среды; 4. лаборатории предприятий, строящихся в данном районе; 5. все перечисленное. 5. Антропогенные воздействия на окружающую среду (ОС) могут быть: 1. плановыми; 2. эпизодическими; 3. аварийными или экстренными; 4. все вышеперечисленное; 5. постоянными Примерные практические задания для зачета: Рассчитать интегральные индексы загрязненности атмосферы по предложенным данным. Провести сравнительную оценку степени загрязненности атмосферы с учетом шкалы оценки загрязненности по 5 приоритетным загрязняющим веществам (ИЗА₅). Выделить приоритетные загрязняющие атмосферу вещества, определить возможные источники выделения веществ и мероприятия по снижению их выбросов.
ПК-5.2	Применяет в практической деятельности знания методов организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Что понимается под качеством окружающей среды? Какие существуют стандарты качества окружающей среды? 2. Дайте характеристику экологических и производственно-хозяйственных стандартов качества окружающей среды. 3. В чем проявляется вредное влияние атмосферного воздуха, питьевой воды и сельскохозяйственной

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		продукции на здоровье человека при превышении ПДК токсичных веществ, содержащихся в них? 4. К группе каких показателей относятся нормативы предельно допустимых уровней шума, вибрации, магнитных полей и иных вредных физических воздействий? 5. К группе каких показателей относятся нормативы допустимых норм применения агрохимикатов в сельском хозяйстве? Примерные практические задания для зачета: 1. Среднее время пребывания SO₂ в атмосфере составляет 5 суток. Оцените скорость его поступления в атмосферу, если средняя концентрация SO₂ в тропосфере 0,05 мкг/м. Для расчётов принять высоту тропосферы 11 км, радиус Земли - 6400 км. 2. При анализе на содержание аэрозоля серной кислоты в атмосферном воздухе были получены следующие данные: скорость аспирации воздуха 6 л/мин, время аспирации – 15 минут, содержание серной кислоты в пробе 40 мкг. Условия отбора проб: фильтры АФАХА, электроаспиратор, температура – 20 °С, давление 769 мм рт. ст. Определить концентрацию аэрозоля серной кислоты в исследуемом воздухе. ПДК тумана серной кислоты – 1 мг/м³ 3. В воздухе гальванического цеха содержание аммиака составило 12 мг/м³, а диоксида азота 1,3 мг/м³. Оцените степень опасности для работающих в этом цехе, если ПДК рабочей зоны (ПДК_{рз}) для аммиака и диоксида азота составляют 20 и 2 мг/м³ соответственно. Учтите эффект суммации Тест для самопроверки: 1. По каким показателям можно получить точную и объективную оценку качества воды? 1. По прозрачности 2. По отсутствию запаха 3. По отсутствию пузырьков газа 4. По значениям ПДК по каждому показателю 2. Посты каких категорий осуществляют мониторинг атмосферы? 1. стационарные посты 2. маршрутные посты 3. передвижные посты 4. все вышеперечисленное 5. нет верного ответа 3. На какие категории делится информация о загрязнении окружающей среды по степени срочности? 1. экстренная информация; 2. оперативная информация;

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства										
		3. режимная информация; 4. все вышеперечисленное; 5. неоперативная информация 4. С чего начинается организация мониторинга промышленного предприятия? 1. с определения отрасли, к которой оно принадлежит; 2. с изучения технологических регламентов; 3. с инвентаризации потребляемых ресурсов; 4. с анализа состояния окружающего предприятие района; 5. все перечисленное 5. Мониторинг района промышленного предприятия обычно проводят: 1. собственные службы предприятия; 2. независимые организации Росгидромета; 3. независимые организации Госсанэпиднадзора; 4. независимые организации местных органов охраны природы; 5. все перечисленное										
Основы рационального природопользования на Урале												
ПК-5.1	Владеет методами организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния	Примерные типы задач Задача 1. Рассчитать размеры лесопарковой зоны Рассчитайте размеры лесопарковой зоны г. М учитывая, что число городского населения составляет 520 тыс.чел. Сделайте вывод о том на сколько г. М отвечает требованиям ВОЗ по размерам лесопарковой зоны. ВОЗ считает, что на 1 горожанина должно приходиться 50 м² городских насаждений и 300 м² пригородных. Таблица 1 Рекомендуемые размеры лесопарковой зеленой зоны в городах РФ <table><tr><td>Численность городов население тыс.чел</td><td>Размеры лесопарковой зоны га/тыс.чел.</td></tr><tr><td>500-1000</td><td>25</td></tr><tr><td>250-500</td><td>20</td></tr><tr><td>100-150</td><td>15</td></tr><tr><td>До 100</td><td>10</td></tr></table> Решение. Размер лесопарковой зоны города с населением 520 тыс.чел. равен 520*25=13000 га По требованиям ВОЗ на 1 человека должно приходиться 50 м²городских насаждений + 300 м² = 350 м²=0.035 га	Численность городов население тыс.чел	Размеры лесопарковой зоны га/тыс.чел.	500-1000	25	250-500	20	100-150	15	До 100	10
Численность городов население тыс.чел	Размеры лесопарковой зоны га/тыс.чел.											
500-1000	25											
250-500	20											
100-150	15											
До 100	10											

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																		
		Для данного города должно приходиться $520000 \cdot 0,035 = 18200$ га Ответ. Размер лесопарковой зоны данного города не соответствуют ВОЗ. Индивидуальное задание. Рассчитать размеры лесопарковой зоны г. S при численности, взятой из табл.2 по вариантам. Сделать вывод. Таблица 2 <table><tr><th>№ варианта</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th></tr><tr><td>Население города,</td><td>310</td><td>280</td><td>630</td><td>350</td><td>540</td><td>115</td><td>205</td><td>470</td><td>720</td><td>980</td></tr></table> <i>Задача 2. Учет возобновимых природных ресурсов.</i> В основе функционирования биологических ресурсов лежит связь между объемами биологической продукции. В процессе, биологического круговорота идет образование, и отмирание органической массы. От соотношения этих процессов зависит изменение накопленных запасов. Динамика накопленных запасов выражается балансовым соотношением: $V_k = V_n + (Z - O);$ где V_k - конечный накопленный запас; V_n - начальный накопленный запас; Z - прирост органического вещества; O - отпад органического вещества. Пример расчета. V_n (начальный запас) = 200 т; Z – (прирост органического вещества) - 2 т/год; O – (отпад органического вещества)- 1,5 т/год. $V_k = 200\text{т} + (2\text{ т/год} - 1,5\text{ т/год}) = 200,5\text{ т}$ Ответ. Динамика накопленных запасов стабильна. Задание: по одному из предложенных вариантов рассчитайте балансовое соотношение (табл.3.). Таблица 3 Исходные данные для расчета балансового соотношения биологических ресурсов, т/ <table><tr><th>Варианты</th><th>V_n</th><th>Z</th><th>O</th></tr><tr><td>1</td><td>315</td><td>3,2</td><td>4,0</td></tr><tr><td>2</td><td>277</td><td>2,6</td><td>2,7</td></tr></table>	№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Население города,	310	280	630	350	540	115	205	470	720	980	Варианты	V_n	Z	O	1	315	3,2	4,0	2	277	2,6	2,7
№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																										
Население города,	310	280	630	350	540	115	205	470	720	980																										
Варианты	V_n	Z	O																																	
1	315	3,2	4,0																																	
2	277	2,6	2,7																																	

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства								
		3	155	2,0	2,2					
		4	301	3,0	1,6					
		5	295	3,0	3,1					
		На основании полученного ответа сделайте выводы о балансовом соотношений биологических ресурсов. Динамика накопленных запасов положительна, если конечный накопленный запас больше начального и, соответственно наоборот.								
		Задача 3. Градиентный анализ повреждённости растительного покрова. Градиентный анализ растительности проводится с целью нахождения основных экологических факторов (градиентов), определяющих общую структуру и направления варьирования растительности изучаемой территории. По данным своего варианта (см. табл.2): 1) определить плотность повреждения p_i по заданному градиенту (направлению) в зависимости от расстояния, по формуле: $P_i = I_i / (\sum_{i=1}^N I_i)$ где I_i – индекс жизненного состояния древостоя для расстояния i ; 2) по полученным значениям p_i построить график зависимости плотности повреждения растительного покрова от удалённости до источника аэротехногенного загрязнения; 3) определить значения плотности повреждения по всем остальным градиентам направлений ветров, используя формулу: $P_{гр} = P_i * (\frac{g_{гр}}{g_i})$ где $p_{гр}$ – плотность повреждения в искомом направлении на расстоянии i ; p_i – плотность повреждения в известном направлении на расстоянии i ; $g_{гр}$ – повторяемость ветров в искомом направлении, %; g_i – повторяемость ветров в известном направлении, %. Полученные значения занести в таблицу 1. Таблица 1								
		Градиент	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
		Плотность повреждения, $P_{гр}$								
		Например: вариант 1								

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																						
		gr– искомые направления С, СВ и тд. gi– известное направление, по варианту –В 4) на компьютере (или на листе масштабно-координатной бумаги) построить график, на котором нанести значения плотности повреждения на каждом градиенте в пространственно ориентированной системе, соблюдая масштаб расстояний, и построить изолинии, соединяющие сходные значения плотности повреждения; 5) зонировать территорию по степени повреждённости растительного покрова, выделить три зоны повреждения (сильного, умеренного и слабого)* и дать им характеристику Таблица 2 Повторяемость ветров и состояние растительности на различных градиентах изучаемой территории <table><tr><th rowspan="2">Вариант</th><th colspan="2" rowspan="2">В - расстояние, км; I - индекс состояния</th><th colspan="8">Повторяемость ветров (%) по направлениям</th></tr><tr><th>С</th><th>СВ</th><th>В</th><th>ЮВ</th><th>Ю</th><th>ЮЗ</th><th>З</th><th>СЗ</th></tr><tr><td rowspan="5">1</td><td>В</td><td>I</td><td rowspan="5">5</td><td rowspan="5">4</td><td rowspan="5">4</td><td rowspan="5">10</td><td rowspan="5">41</td><td rowspan="5">23</td><td rowspan="5">7</td><td rowspan="5">6</td></tr><tr><td>5,0</td><td>4,0</td></tr><tr><td>10,0</td><td>2,1</td></tr><tr><td>18,0</td><td>1,5</td></tr><tr><td>31,0</td><td>1,0</td></tr></table>	Вариант	В - расстояние, км; I - индекс состояния		Повторяемость ветров (%) по направлениям								С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	1	В	I	5	4	4	10	41	23	7	6	5,0	4,0	10,0	2,1	18,0	1,5	31,0	1,0
Вариант	В - расстояние, км; I - индекс состояния					Повторяемость ветров (%) по направлениям																																		
			С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ																														
1	В	I	5	4	4	10	41	23	7	6																														
	5,0	4,0																																						
	10,0	2,1																																						
	18,0	1,5																																						
	31,0	1,0																																						
ПК-5.2	Применяет в практической деятельности знания методов организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния	Перечень тем для устного опроса 1. Природопользование как междисциплинарное научное направление. 2. Характеристика природно-ресурсного потенциала Урала. 3. Экологические кризисы, обусловленные антропогенной деятельностью. 4. Современные подходы к классификации видов и типов природопользования. 5. Культурный ландшафт как отражение социокультурных особенностей природопользования. 6. Территориальное экологическое проектирование для решения проблем регионального природопользования. 7. Структура регионального природопользования Урала. 8. Эколого-географическое положение Урала и специфика регионального природопользования. 9. Основные механизмы управления природопользованием на региональном уровне. 10. Методы определения эффективности природопользования. 11. Системы природопользования, принципы и пути их рационализации. 12. Понятие о мелиорации, ее объектах. Классификация мелиораций.																																						

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		13. Измененные человеком ландшафты, их охрана и использование. 14. Понятие экологического каркаса и экологическое планирование региона. 15. Мелиорации и рациональное природопользование. Классификация мелиораций. 16. Улучшение свойств геосистем с помощью мелиораций: водные мелиорации. 17. Улучшение свойств геосистем с помощью мелиораций: земельные и химические мелиорации. 18. Улучшение свойств геосистем с помощью мелиораций: климатические и лесомелиорации. 19. Рекультивация нарушенных ландшафтов. Объекты и этапы рекультивации. 20. Создание культурных ландшафтов как путь рационализации природопользования. 21. Управление природопользованием и экологическая политика. 22. Характеристика экологической ситуации на Урале. 23. Природопользование и экологическая безопасность Урала. 24. Приоритеты глобальной экологической политики и их отражение на национальном уровне. 25. Информационное обеспечение экологической политики Урала. 26. Российская концепция рационального природопользования и западная концепция устойчивого развития. 27. Национальные стратегии и планы действий по переходу к устойчивому развитию. 28. Экологические последствия истощения природных ресурсов для Урала. Зоны риска. 29. Природно-ресурсный потенциал и его составляющие. 30. Теоретические основы регулирования и управления природопользованием. 31. Природопользование в городских агломерациях. 32. Критерии научно-технического прогресса с точки зрения рационального природопользования. 33. Методы определения эффективности природопользования. 34. Системы природопользования, принципы и пути их рационализации.
Природопользование		
ПК-5.1	Владеет методами организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Понятие и структура эколого-правового механизма охраны окружающей природной среды. 2. Каковы особенности взаимодействия человека с окружающей средой. 3. Что называют повседневными естественными опасностями 4. Что называют опасностями стихийных явлений. 5. Что называют антропогенными и антропогенно-техногенными опасностями. 6. Важнейшие приоритеты в жизни и деятельности. 7. Назовите основные причины и последствия возможных техногенных аварий и катастроф. 8. Перечислите основные естественно-научные законы. 9. Основные нормы в области промышленной безопасности.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		10. Основные правила в области промышленной безопасности. 11. Основные нормы и правила организационных основ безопасности различных производственных процессов. 12. Классификация по опасности различных производственных процессов. 13. Основные направления снижения риска и последствий проявления опасных производственных факторов Примерные практические задания для экзамена: 1. Опишите порядок ваших действий при аварийном сбросе загрязняющих веществ от предприятия в водный объект. 2. Разработать экологическую программу для предприятия (на выбор обучающегося). 3. Предложите способы эффективного решения проблем организационной безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях (например: К мерам по предотвращению чрезвычайных ситуаций биолого-социального характера могут быть отнесены локализация и подавление природных очагов инфекций, вакцинация населения и сельскохозяйственных животных и др. Важная роль в снижении ущерба природной среде отводится правильной эксплуатации коммунальных промышленных очистных сооружений.) Комплексные задания: Большое значение для предупреждения чрезвычайных ситуаций имеют инженерно-технические мероприятия. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций планируются и осуществляются в районах опасных геологических процессов (землетрясений, оползней, обвалов, карстовых явлений, селевых потоков, снежных лавин, переработки берегов морей, водохранилищ, рек и озер, подтопления и затопления территорий) и их сочетаний. Инженерная защита от одного или нескольких опасных геологических процессов планируется и осуществляется независимо от ведомственной принадлежности защищаемой территории и объектов в рамках единой территориальной системы (комплекса) мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций. 1. Необходимо описать, что должны обеспечивать Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций на территориальном, местном и объектовом уровнях 2. Что должно предусматриваться при Проектировании и строительстве сооружений инженерной защиты.
ПК-5.2	Применяет в практической деятельности знания методов	1. Природопользование. Задачи научной дисциплины.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	организации работ по ведению активного мониторинга природно- техногенных систем, определению их технического и экологического состояния	2. Принципы природопользования. 3. Рациональное и нерациональное природопользование. 4. Климат, классификация климата. 5. Ландшафтоведение как наука. 6. Ландшафт, виды ландшафтов. 7. Водоиспользование. 8. Классификация водных объектов. 9. Государственный мониторинг водных объектов. 10. Государственный водный реестр. 11. Государственный контроль и надзор за использованием и охраной водных объектов. 12. Минералы и горные породы, их классификация. 13. Рельеф земной поверхности, формы рельефа. 14. Классификация лесов. 15. Защитные, эксплуатационные и резервные леса. 16. Виды использования лесов. 17. Лесоустройство. 18. Государственный лесной реестр. 19. Государственный кадастровый учет лесных участков. 20. Плата за использование лесов. 21. Обеспечение рационального природопользования. 22. Стандартизация хозяйственной деятельности. 23. Нормативы санитарно-гигиенические, экологические. Временные нормативы. 24. Нормирование загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. ИЗА. 25. Нормирование качества воды водных объектов. ПХЗ и ИЗВ. 26. Гигиеническое регламентирование химических веществ в почве. СПЗ. Примерные практические задания для экзамена: 1. Рассчитать плату за выбросы загрязняющих веществ Определить плату за выброс диоксида азота NO_2. Фактический выброс NO_2 за квартал составил $M_{\text{атм}}=50\text{т}$. Предельно допустимый выброс (ПДВ) $M_{\text{н атм}}=20\text{т}$. Выброс в пределах установленного лимита (ВСВ) $M_{\text{л атм}}=30\text{т}$.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства											
		Норматив платы за выброс 1т NO₂ в пределах установленного допустимого норматива выброса (ПДВ) C_{н атм}=35 руб; в пределах установленного лимита выброса (ВСВ) – C_{л атм}=175 руб. 2. Перечислить основные нормативные документы для контроля качества среды обитания. Задание №1 Определить класс опасности отходов для окружающей природной среды расчетным методом. Исходные данные для расчета Состав отхода (шлам олова) <table border="1"> <tr> <th rowspan="2">Наименование компонента отхода</th><th colspan="2">Содержание в отходе</th></tr> <tr> <th>%</th><th>мг/кг отхода</th></tr> <tr> <td>Олово (Sn)</td><td>65</td><td>650000</td></tr> <tr> <td>Железо общее (Fe_{общ})</td><td>25</td><td>250000</td></tr> </table> Задание №2 Перечислить все возможные ЧС природного характера на объектах экономики (по выбору обучающегося). Сформировать порядок действий при возникновении ЧС. Задание №3 Рассчитать электролизер для очистки цианосодержащих сточных вод. Исходные данные: — производительность электролизера q_w - 2,5 м³/ч; — исходная концентрация цианидов в очищенной воде C_{ен} = 200 мг/л (г/м³); — время электрохимической обработки сточных вод t_{эл} = 0,5 ч.	Наименование компонента отхода	Содержание в отходе		%	мг/кг отхода	Олово (Sn)	65	650000	Железо общее (Fe _{общ})	25	250000
Наименование компонента отхода	Содержание в отходе												
	%	мг/кг отхода											
Олово (Sn)	65	650000											
Железо общее (Fe _{общ})	25	250000											
ESG													
ПК-5.1	Владеет методами организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния	1. Система экологического мониторинга. 2. Экологическая политика предприятий и организаций региона. 3. Размещение и плотность населения. Людность городских поселений в России и в Челябинской области. 4. Функциональные типы населенных пунктов. Доминирующие типы культур природопользования. 5. Воздействие хозяйственной деятельности на природную среду. Население и условия жизнедеятельности.											

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
		6. Хозяйственная деятельность. Негативные последствия хозяйственной деятельности.
ПК-5.2	Применяет в практической деятельности знания методов организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния	Выполнить биологический мониторинг предприятия для этого разрабатываются системы раннего оповещения, проводится диагностика, составляются прогнозы. Создание систем раннего оповещения подразумевает наличие важных этапов, на которых отбираются подходящие организмы и разрабатываются автоматизированные системы, способные максимально точно подавать сигналы отклика. При диагностике занимаются выявлением, распознаванием и определением насыщенности биотической составляющей загрязняющими веществами с помощью организмов-индикаторов (в переводе с латин. indicare – указывать). Прогнозирование проводится с помощью биотестирования и экотоксикологии. Метод, при котором применяются организмы-индикаторы, называется биоиндикацией.
Экология промышленных регионов		
ПК-5.1	Владеет методами организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Необходимые и достаточные условия, характеризующие ПР, как автономную экосистему. 2. Характеристика функционирования ПР (основные блоки показателей). 3. Виды антропогенного воздействия на окружающую среду в ПР. 4. Физические воздействия на окружающую среду в ПР, виды физического загрязнения. 5. Химическое загрязнение ПР. 6. Биологическое загрязнение ПР. 7. Определение приоритетных загрязнителей в ПР. 8. Экологическая безопасность. 9. Оценка степени антропогенного воздействия. 10. Экологическая безопасность человека. 11. Методы получения информации об экологическом состоянии ПР. 12. Постулаты Коммонера. Их смысловое содержание. 13. Логическая триада, лежащая в основе структуры ПР. 14. Основные элементы, формирующие ПР. 15. Классификация минеральных ресурсов ПР. 16. Классификация материальных ресурсов ПР. 17. Характеристика минерально-сырьевых ресурсов России и ее ПР. 18. Основные показатели рационального использования минеральных ресурсов. 19. Земельные ресурсы.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		20. Характеристика земельных ресурсов России и Челябинской области. 21. Минерально-сырьевые ресурсы Челябинской области. 22. Водные ресурсы России и Челябинской области. 23. Энергетические ресурсы. 24. Лесные и животные ресурсы ПР. 25. Основные характеристики популяции животных. 26. Людские ресурсы мира и России. 27. Демографическая ситуация России и Челябинской области в последние 50 лет. 28. Организационная структура ПР. 29. Анализ связей между звеньями ПР. Примерные практические задания для экзамена: 1. Определите показатели демографической ситуации в ПР 2. Определите напряженность экологической обстановки в ПР 3. Определите ширину санитарно-защитной зоны Комплексные задания: Используя Уголовный Кодекс, гл. 26, и Административный Кодекс, гл.8, проанализируйте изложенную ситуацию и ответьте на поставленные вопросы. 1. На берегу реки расположено предприятие, производство которого связано с вредными химическими веществами. Очистных сооружений у предприятия нет. В результате выброса в реку жидких отходов на протяжении многих километров гибнут рыба, животный и растительный мир. 2. Осенью работники предприятия решили навести порядок в расположенном рядом сквере. Разожгли костры из собранной листвы. Рядом с предприятием также расположен детский сад. В результате из-за сырой листвы территория детского сада и сквера была окутана дымом. Воспитатели были вынуждены не только отменить игры и прогулки на свежем воздухе, но и закрыть все окна детского учреждения. Проанализируйте ситуацию, ответьте на вопросы: • кто из руководителей этих предприятий должен понести административную ответственность, а кто уголовную? Почему? • какими нормативными документами вы пользовались?
ПК-5.2	Применяет в практической деятельности знания методов организации работ по ведению	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Регламентирующие факторы развития ПР.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния	2. Соизмерение техногенной нагрузки и экологической техноёмкости ПР. 3. Определение экологической техноёмкости. 4. Экономическая оценка природоохранной деятельности ПР. 5. Показатель экологической реабилитации ПР. 6. Экономическая эффективность природоохранных мероприятий в ПР. 7. Формирование экологических фондов России. 8. Экологическое налогообложение. 9. Принцип платности природопользования. 10. Экологическое стимулирование. 11. Экологический паспорт ПР. Примерные практические задания для экзамена: 1. Определите ущерб от загрязнения атмосферного воздуха 2. Определите категорию экологической опасности предприятия 3. Определите индексы загрязнения атмосферы, водной среды, почв Комплексные задания: Используя Уголовный Кодекс, гл. 26, и Административный Кодекс, гл.8, проанализируйте изложенную ситуацию и ответьте на поставленные вопросы. Администрация без соответствующего разрешения построила на территории национального парка «Лосиный остров» жилой дом, который стала использовать для отдыха сотрудников. Администрация национального парка обратилась в прокуратуру города с письмом, в котором просила принять меры к наказанию самовольного застройщика. Проанализируйте ситуацию, ответьте на вопросы: • к какому виду правонарушений (земельных или экологических) относится самовольный захват земли и самовольное строительство? • какие меры ответственности можно применить в данном случае?
Экологические проблемы промышленных зон		
ПК-5.1	Владеет методами организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Основные элементы, формирующие ПЗ. 2. Классификация различных видов ресурсов. 3. Организационная структура ПЗ. 4. Закономерности формирования ПЗ.

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
		5. Мониторинг природной среды на территории ПЗ. 6. Оценка риска воздействия промышленных объектов ПЗ на природную среду. 7. Правовая ответственность за экологические нарушения и преступления. Примерные практические задания для экзамена: 1. Определите индекс загрязнения атмосферы 2. Определите индекс загрязнения водной среды 3. Определите индекс загрязнения почв 4. Оцените экономическую эффективность природоохранных мероприятий Комплексное задание: Определите напряженность экологической обстановки, используя исходные данные.
ПК-5.2	Применяет в практической деятельности знания методов организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Основные показатели рационального использования ресурсов. 2. Регламентирующие факторы развития ПЗ. 3. Показатели уровня загрязнения различных элементов экосистемы. 4. Санитарно-гигиенические нормативы предельно допустимых воздействий. 5. Производственно-хозяйственные нормативы предельно допустимых воздействий. 6. Комплексные нормативы предельно допустимых воздействий. 7. Экономическая эффективность природоохранных мероприятий в ПЗ. 8. Принцип платности природопользования. Комплексное задание: Определите плату за загрязнение окружающей среды, используя исходные данные.
Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		
ПК-5.1	Владеет методами организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния	Примерные темы для отчетов по производственной – практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 1. Проект озеленения и благоустройства. 2. Природоохранное обустройство территории района. 3. Проектирование лесополосы в сельскохозяйственном районе.
ПК-5.2	Применяет в практической деятельности знания методов	4. Санитарно-химический контроль и очистка сточных вод от нефтепродуктов. 5. Анализ влияния котельной на окружающую среду при использовании различных видов топлива.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния	6. Аппараты и принципы очистки сбросов прокатного производства. 7. Подготовка отчетности производственных подразделений для государственных органов. Содержание отчета должно включать следующие разделы: 1) Краткое описание места прохождения практики с освещением его роли и значения для данного района. 2) Структура предприятия, основные производственные функции предприятия в целом и каждого подразделения. 3) Краткое описание производственного плана задания на текущий год. Выполняемые объемы работ, ход выполнения плана работ. 4) Кадры на производстве. Примерные машины и механизмы, их состояние. 5) Описание организации производства работ. 6) Описание основных технологических процессов. 7) Описание работ, выполненных студентом. Анализ проводимых предприятием мероприятий на основе наблюдений и опыта работы на должности. Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики: 1. Правила проведения изысканий для формирования базы данных при проектировании объектов природообустройства и водопользования. 2. Оценка состояния объектов природообустройства и водопользования при инженерно-экологической экспертизе и мониторинге влияния на окружающую среду. 3. Основы проектирования объектов природоохранного обустройства территорий. 4. Методы и средства контроля состояния объектов природоохранного обустройства территорий.
Производственная – преддипломная практика		
ПК-5.1	Владеет методами организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния	Примерные темы для отчетов по производственной преддипломной практике 1. Проект озеленения и благоустройства. 2. Природоохранное обустройство территории района. 3. Проектирование лесополосы в сельскохозяйственном районе. 4. Санитарно-химический контроль и очистка сточных вод от нефтепродуктов.
ПК-5.2	Применяет в практической деятельности знания методов организации работ по ведению активного мониторинга природно-	5. Анализ влияния котельной на окружающую среду при использовании различных видов топлива. 6. Аппараты и принципы очистки сбросов прокатного производства. 7. Подготовка отчетности производственных подразделений для государственных органов.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	техногенных систем, определению их технического и экологического состояния	Содержание отчета должно включать следующие разделы: 1) Краткое описание места прохождения практики с освещением его роли и значения для данного района. 2) Структура предприятия, основные производственные функции предприятия в целом и каждого подразделения. 3) Краткое описание производственного плана задания на текущий год. Выполняемые объемы работ, ход выполнения плана работ. 4) Кадры на производстве. Примерные машины и механизмы, их состояние. 5) Описание организации производства работ. 6) Описание основных технологических процессов. 7) Описание работ, выполненных студентом. Анализ проводимых предприятием мероприятий на основе наблюдений и опыта работы на должности. Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики: 1. Правила проведения изысканий для формирования базы данных при проектировании объектов природообустройства и водопользования. 2. Оценка состояния объектов природообустройства и водопользования при инженерно-экологической экспертизе и мониторинге влияния на окружающую среду. 3. Основы проектирования объектов природоохранного обустройства территорий. 4. Методы и средства контроля состояния объектов природоохранного обустройства территорий.
ПК-6 – Готов к экологической экспертизе проектов. Способен к контролю и оценке качества продукции, в том числе при обследовании, ремонте и реконструкции существующих объектов природообустройства и водопользования		
Проектная деятельность		
ПК-6.1	Владеет методами экологической экспертизы проектов. Знать и владеть методами контроля и оценки качества продукции, в том числе при обследовании, ремонте и реконструкции существующих объектов природообустройства и водопользования	Перечень теоретических вопросов: 1. Экологическая экспертиза 2. Методы контроля и оценки качества продукции 3. Метрологическое обеспечение 4. Цели метрологического обеспечения 5. Метрологическое обеспечение жизненного цикла продукции 6. Основы метрологического обеспечения 7. Нормативные документы в области метрологии 8. Метрологическая экспертиза документации
ПК-6.2	Применяет в практической	Перечень теоретических вопросов:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	деятельности знания методов экологической экспертизы проектов	1. Правовые основы метрологии 2. Задачами метрологической экспертизы технической документации являются: а) рациональности номенклатуры измерительных параметров; б) оптимальности требований к точности измерений; в) контролепригодности продукции; г) качества выпускаемой продукции 3. Принципы технического регулирования 4. Государственный контроль за соблюдением требований технических регламентов
ПК-6.3	Умеет применять в практической деятельности знания методов контроля и оценки качества продукции, в том числе при обследовании, ремонте и реконструкции существующих объектов природообустройства и водопользования	Перечень теоретических вопросов: 1. Нормативные документы в области стандартизации 2. Документы технического регламента Практические задания: 1. Произвести поиск и анализ Российской НД по заданной тематике. 2. Произвести поиск и анализ международных и европейских НД по заданной тематике. 3. Провести сравнительный анализ НД.
Экологическая безопасность		
ПК-6.1	Владеет методами экологической экспертизы проектов. Знать и владеть методами контроля и оценки качества продукции, в том числе при обследовании, ремонте и реконструкции существующих объектов природообустройства и водопользования	Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям: 1. Понятие экологической безопасности. Пределы экологической безопасности. 2. Экологические проблемы современности. 3. Экологические проблемы предприятий топливно-энергетического цикла (Ядерный топливный цикл). 4. Экологические проблемы предприятий топливно-энергетического цикла (Теплоэнергетический цикл). 5. Экологические проблемы предприятий топливно-энергетического цикла (Гидроэнергетика). 6. Экологические проблемы химической промышленности. 7. Влияние транспорта на окружающую среду. 8. Экологические проблемы сельского хозяйства и продовольственная безопасность России. 9. Методология оценки рисков развития экологически обусловленных заболеваний. 10. Методы очистки газообразных выбросов промышленных предприятий.
ПК-6.2	Применяет в практической деятельности знания методов экологической экспертизы проектов	Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям: 1. Методы очистки выбросов от автотранспорта.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		2. Системы очистки сточных вод. 3. Проблемы полигонов по захоронению токсичных отходов. Обеспечение безопасности полигонов токсичных отходов. 4. Сбор, утилизация и захоронение бытовых отходов. 5. Безотходные и малоотходные технологии 6. Нормирование качества воздуха. 7. Нормирование качества воды. 8. Нормирование качества почвы. Нормирование механических нарушений. 9. Нормирование радиационных загрязнений. 10. Нормирование электромагнитных воздействий.
ПК-6.3	Умеет применять в практической деятельности знания методов контроля и оценки качества продукции, в том числе при обследовании, ремонте и реконструкции существующих объектов природообустройства и водопользования	Перечень тем для подготовки к экзамену: 1. Экологический мониторинг, как комплексная система наблюдений за состоянием окружающей среды. Уровни экологического мониторинга. 2. Основные концепции экологического мониторинга. 3. Система экологического мониторинга в регионах. 4. ГИС–технологии и их использование в экологическом мониторинге. 5. Экологические прогнозы и моделирование экологической ситуации в регионе. 6. Сети экологического мониторинга в России. 7. Организационные мероприятия управления качеством окружающей среды. 8. Методы экономического стимулирования и регулирования качеством окружающей среды. 9. Информационные технологии в управлении качеством окружающей среды. 10. Комплексная экологическая оценка территории. 11. Экологические кадастры. 12. Экологическая политика регионов. 13. Экологический менеджмент. 14. Методы контроля качества окружающей среды. 15. Основы экологического права. Нормативно-правовые акты в области природопользования и экологической безопасности. 16. Экономические механизмы охраны окружающей природной среды. 17. Экономическое стимулирование охраны окружающей природной среды. 18. Государственная экологическая экспертиза и экологический надзор. 19. Международные экологические программы. 20. Международные экологические организации и фонды.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		21. Глобальный экологический мониторинг. Участие России в глобальном экологическом мониторинге. 22. Концепции экологической безопасности.
Экологическая экспертиза инженерных проектов		
ПК-6.1	Владеет методами экологической экспертизы проектов. Знать и владеть методами контроля и оценки качества продукции, в том числе при обследовании, ремонте и реконструкции существующих объектов природообустройства и водопользования	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Предмет и задачи курса «Экологическая экспертиза». 2. Основные положения государственной стратегии РФ по охране среды и обеспечению устойчивого развития. 3. Основные этапы инвестиционного проектирования объекта. 4. Виды экологической деятельности и их взаимосвязь. 5. Система норм и правил по проектированию и охране окружающей среды. 6. Нормативы качества окружающей природной (ПДК, ПДВ, ПДС, лимиты, нормативы отходов). 7. Выбор площадки для строительства объекта. 8. Порядок проектирования объекта. 9. Порядок разработки задания на проектирование. 10. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), цели и задачи ОВОС. 11. Сущность, функции и принципы ОВОС. 12. Этапы процедуры ОВОС. Разработка концепции намечаемой деятельности. 13. Область проведения ОВОС. Перечень объектов, на строительство которых ОВОС проводится в обязательном порядке. 14. Обязанности участников проведения ОВОС. 15. Определение воздействия на окружающую среду (2 этап ОВОС). 16. Выявление экологических последствий, подготовка заявления о воздействии на окружающую среду (3 ВОС). 17. Подготовка заявления об экологических последствиях (3 ЭП) (5 этап ОВОС). 18. Обязанности участников ОВОС. 19. Роль и организация общественных слушаний о ОВОС. 20. Экологическая экспертиза, цели и задачи ГЭЭ.
ПК-6.2	Применяет в практической деятельности знания методов экологической экспертизы проектов	Примерные практические задания для экзамена: 1. Какие прямые критерии оценки состояния воздушного бассейна вы знаете? 2. Приведите примеры косвенных и индикаторных критериев состояния атмосферы. 3. Сколько классов опасности веществ выделяется? Какие? 4. Какие критерии качества воздуха учитывают разовые концентрации примесей?

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		5. Какое количество загрязняющих веществ обычно применяется для расчета ИЗА? 6. Экологическая экспертиза, цели и задачи ГЭЭ. 7. Принципы экологической экспертизы. 8. Правовая база экологической экспертизы. 9. Основания для проведения экологической экспертизы. 10. Виды экологической экспертизы. 11. Участники Государственной экологической экспертизы. 12. Обязанности заказчика документацию при проведении ГЭЭ. 13. Обязанности территориальных органов Госкомэкологии и органов местного самоуправления в области ГЭЭ. 14. Организация и проведении Государственной экологической экспертизы. 15. Заключение Государственной экологической экспертизы. 16. Сроки проведения ГЭЭ. 17. Финансирование экологической экспертизы. 18. Повторная ГЭЭ и порядок ее проведения.
ПК-6.3	Умеет применять в практической деятельности знания методов контроля и оценки качества продукции, в том числе при обследовании, ремонте и реконструкции существующих объектов природообустройства и водопользования	Комплексные задания: Задание 1. При выполнении задания по расчету уровня шума, создаваемого источниками предприятия в контрольных точках определить какими способами оценивания решений и выполнения рекомендаций будете пользоваться эксперт. ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ на оказание услуг по экспертизе промышленной безопасности и техническому диагностированию сосудов и технологических трубопроводов ЭЦ в 2015 году. 1. Наименование филиала. Филиал Смоленская ГРЭС» ОАО «Э.ОН Россия». 2. Полное наименование оборудования, место оказания Услуг. Площадка подсобного хозяйства Смоленской ГРЭС. 3. Основание для оказания Услуг. Годовая комплексная программа закупок филиала «Смоленская ГРЭС» ОАО «Э.ОН Россия» на 2015 год. 4. Цель оказания услуг 5. Экспертиза промышленной безопасности и техническое диагностирование - определение

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		дополнительного срока службы оборудования (после нормативного) и разработка мероприятий, обеспечивающих надежную работу в течение указанного времени, получение заключения ЭПБ, зарегистрированного в РОСТЕХНАДЗОРЕ (при необходимости).
Оценка воздействия на окружающую среду		
ПК-6.1	Владеет методами экологической экспертизы проектов. Знать и владеть методами контроля и оценки качества продукции, в том числе при обследовании, ремонте и реконструкции существующих объектов природообустройства и водопользования	Перечень вопросов для подготовки к практическим занятиям: 1. Сбор исходной информации. 2. Характеристика планируемого воздействия: источники и виды воздействия, качественные и количественные показатели воздействия. 3. Состояние окружающей среды в зоне воздействия, существующие источники воздействия. 4. Анализ современного состояния окружающей среды. 5. Прогноз и анализ изменения окружающей среды: без воздействия, при реализации проекта, в период строительства, в период эксплуатации (краткосрочные и долгосрочные изменения), при ликвидации производства. 6. Аварии и аварийные ситуации. 7. Причины аварий. 8. Оценка аварийных ситуаций и их последствий. 9. Разработка рекомендаций: выбор варианта и предложение новых вариантов, снижение отрицательных последствий рассматриваемого проекта, уменьшение воздействия других источников, мониторинг остаточных воздействий.
ПК-6.2	Применяет в практической деятельности знания методов экологической экспертизы проектов	Перечень тем рефератов: 1. Методы получения исходной информации. 2. Принцип неполноты информации при проведении ОВОС. 3. Качественные и количественные Методы прогнозирования. 4. Методы морфологического анализа. 5. Методы пространственно-временных аналогий. 6. Аналогии и критерии их подбора. 7. Методы экспертных оценок. 8. Возможности использования статистических и аналитических методов прогнозирования. 9. Достоинства, недостатки и возможности использования различных методов. 10. Оценка риска и проблемы ее проведения. 11. Оценка достоверности и точности прогноза и способы их повышения. 12. Методы покомпонентного анализа состояния окружающей среды. 13. Нормативный и исследовательский подходы, их достоинства и недостатки.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		14. Использование методов расчета ущерба при покомпонентной оценке состояния окружающей среды. 15. Методы комплексного анализа состояния окружающей среды: контрольные списки, матрицы, совмещенный анализ карт. 16. Достоинства, недостатки и возможности их использования.
ПК-6.3	Умеет применять в практической деятельности знания методов контроля и оценки качества продукции, в том числе при обследовании, ремонте и реконструкции существующих объектов природообустройства и водопользования	Перечень тем для подготовки к зачету: 1. Предмет изучения курса "ОВОС". 2. Понятие экологической экспертизы. 3. Понятие оценки воздействия на окружающую среду. 4. Отличия экологической экспертизы и ОВОС. 5. Понятие экологического обоснования. 6. Понятие экологического аудирования (аудита). 7. Понятие "экологического сопровождения хозяйственной деятельности" (ЭСХД). 8. Оценка и прогноз антропоэкологических аспектов. 9. Правовая и нормативно-методическая база ОВОС в РФ. 10. Теоретические основы ОВОС. 11. Цели ОВОС. 12. Задачи ОВОС. 13. Принципы ОВОС. 14. Оценка воздействия на животный мир. 15. Порядок организации и проведения (процедура) ОВОС. 16. Оценка воздействия на растительный покров. 17. Оценка воздействия на почвенный покров. 18. Оценка воздействия на поверхностные воды. 19. Оценка воздействия на литосферу. 20. Оценка воздействия на атмосферу. 21. Система нормирования экологических требований. Нормативы. 22. Принципы разработки и методы проведения ОВОС на окружающую среду. 23. ОВОС как составная часть проектных материалов. 24. Структура ОВОС и метод организации материала.
Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		
ПК-6.1	Владеет методами экологической экспертизы проектов. Знать и владеть методами контроля и оценки качества	Примерные темы для отчетов по производственной – практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
	продукции, в том числе при обследовании, ремонте и реконструкции существующих объектов природообустройства и водопользования	1. Проект озеленения и благоустройства. 2. Природоохранное обустройство территории района. 3. Проектирование лесополосы в сельскохозяйственном районе. 4. Санитарно-химический контроль и очистка сточных вод от нефтепродуктов. 5. Анализ влияния котельной на окружающую среду при использовании различных видов топлива. 6. Аппараты и принципы очистки сбросов прокатного производства. 7. Подготовка отчетности производственных подразделений для государственных органов.
ПК-6.2	Применяет в практической деятельности знания методов экологической экспертизы проектов	
ПК-6.3	Умеет применять в практической деятельности знания методов контроля и оценки качества продукции, в том числе при обследовании, ремонте и реконструкции существующих объектов природообустройства и водопользования	Содержание отчета должно включать следующие разделы: 1) Краткое описание места прохождения практики с освещением его роли и значения для данного района. 2) Структура предприятия, основные производственные функции предприятия в целом и каждого подразделения. 3) Краткое описание производственного плана задания на текущий год. Выполняемые объемы работ, ход выполнения плана работ. 4) Кадры на производстве. Примерные машины и механизмы, их состояние. 5) Описание организации производства работ. 6) Описание основных технологических процессов. 7) Описание работ, выполненных студентом. Анализ проводимых предприятием мероприятий на основе наблюдений и опыта работы на должности. Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики: 1. Правила проведения изысканий для формирования базы данных при проектировании объектов природообустройства и водопользования. 2. Оценка состояния объектов природообустройства и водопользования при инженерно-экологической экспертизе и мониторинге влияния на окружающую среду. 3. Основы проектирования объектов природоохранного обустройства территорий. 4. Методы и средства контроля состояния объектов природоохранного обустройства территорий.
Производственная – преддипломная практика		
ПК-6.1	Владеет методами экологической экспертизы проектов. Знать и владеть методами контроля и оценки качества продукции, в том числе при	Примерные темы для отчетов по производственной преддипломной практике 1. Проект озеленения и благоустройства. 2. Природоохранное обустройство территории района. 3. Проектирование лесополосы в сельскохозяйственном районе.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	обследовании, ремонте и реконструкции существующих объектов природообустройства и водопользования	4. Санитарно-химический контроль и очистка сточных вод от нефтепродуктов. 5. Анализ влияния котельной на окружающую среду при использовании различных видов топлива. 6. Аппараты и принципы очистки сбросов прокатного производства. 7. Подготовка отчетности производственных подразделений для государственных органов.
ПК-6.2	Применяет в практической деятельности знания методов экологической экспертизы проектов	Содержание отчета должно включать следующие разделы: 1) Краткое описание места прохождения практики с освещением его роли и значения для данного района. 2) Структура предприятия, основные производственные функции предприятия в целом и каждого подразделения. 3) Краткое описание производственного плана задания на текущий год. Выполняемые объемы работ, ход выполнения плана работ. 4) Кадры на производстве. Примерные машины и механизмы, их состояние. 5) Описание организации производства работ. 6) Описание основных технологических процессов. 7) Описание работ, выполненных студентом. Анализ проводимых предприятием мероприятий на основе наблюдений и опыта работы на должности. Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики: 1. Правила проведения изысканий для формирования базы данных при проектировании объектов природообустройства и водопользования. 2. Оценка состояния объектов природообустройства и водопользования при инженерно-экологической экспертизе и мониторинге влияния на окружающую среду. 3. Основы проектирования объектов природоохранного обустройства территорий. 4. Методы и средства контроля состояния объектов природоохранного обустройства территорий.
ПК-6.3	Умеет применять в практической деятельности знания методов контроля и оценки качества продукции, в том числе при обследовании, ремонте и реконструкции существующих объектов природообустройства и водопользования	
Обеспечение экологической безопасности опасных производственных объектов		
ПК-6.1	Владеет методами экологической экспертизы проектов. Знать и владеть методами контроля и оценки качества продукции, в том числе при обследовании, ремонте и реконструкции существующих объектов природообустройства и водопользования	1. Федеральные законы 2. Указы Президента Российской Федерации; 3. Постановления Правительства Российской Федерации; 4. Приказы, директивы, инструкции, наставления и другие нормативные акты министерств и ведомств; 5. Правовые акты субъектов Российской Федерации и муниципальных образований (указы, постановления); 6. Приказы (распоряжения) руководителей организаций (учреждений, объектов). 7. Нормативы качества среды обитания человека

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		8. Нормативы допустимых нагрузок на природные среды 9. Гигиенические нормативы (ГН) 10. Санитарные нормы (СН) 11. Санитарные правила (СП) 12. Санитарные правила и нормы (СанПиНы) 13. Государственные стандарты (ГОСТ) 14. Строительные нормы и правила (СНиП)
ПК-6.2	Применяет в практической деятельности знания методов экологической экспертизы проектов	1. Что является основанием для включения в государственный реестр объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду? 1 Предписание территориального органа Ростехнадзора 2 Уведомление от правительства субъекта Российской Федерации 3 Заявка о постановке объекта на учет по форме, установленной Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации 4 Предписание центрального органа Ростехнадзора 5 Положительное заключение государственной экологической экспертизы материалов обоснования намечаемой деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению опасных отходов 2. Что из перечисленного входит в основные принципы государственной политики в области обращения с отходами производства? 1 Обеспечение благоприятных экологических условий для жизни, труда и отдыха человека 2 Комплексная переработка материально-сырьевых ресурсов в целях уменьшения количества отходов 3 Недопущение необратимых последствий загрязнения атмосферного воздуха для окружающей среды 4 Все перечисленные принципы 3. Что понимается под термином "негативное воздействие на окружающую среду" согласно закону "Об охране окружающей среды"? 1 Воздействие только химических веществ на окружающую среду, при котором не сохраняется биологическое разнообразие 2 Воздействие хозяйственной и иной деятельности, последствия которой приводят к негативным изменениям качества окружающей среды 3 Воздействие только хозяйственной деятельности на окружающую среду, при котором не обеспечивается устойчивое функционирование естественных экологических систем 4 Последствия стихийных бедствий 4. Какой штраф накладывается на юридических лиц при невыполнении требований законодательства об обязательности проведения государственной экологической экспертизы,

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		финансировании или реализации проектов, программ и иной документации, подлежащих государственной экологической экспертизе и не получивших положительного заключения государственной экологической экспертизы? 1 В размере 5 000 рублей 2 В размере от 50 000 до 100 000 рублей 3 В размере 500 рублей 5. Кем определяются критерии отнесения к объектам, подлежащим федеральному государственному надзору в области использования и охраны водных объектов и региональному государственному надзору в области использования и охраны водных объектов? 1 Правительством Российской Федерации 2 Собственником водных объектов 3 Президентом Российской Федерации 4 Органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации
ПК-6.3	Умеет применять в практической деятельности знания методов контроля и оценки качества продукции, в том числе при обследовании, ремонте и реконструкции существующих объектов природообустройства и водопользования	1. Понятие экологической безопасности. 2. Критерии экологической безопасности, ее правовое обеспечение и нормативные уровни. 3. Место экологической безопасности в системе национальной безопасности. 4. Необходимость управления экологической безопасностью. Компоненты национальной безопасности. 5. Локальные, региональные и глобальные экологические проблемы. 6. Роль экологической безопасности в различных компонентах национальной безопасности. 7. Основные нормативно-правовые документы, регулирующие вопросы экологической безопасности. 8. Характеристика воздействия производства на природную среду и климат. Основные принципы обеспечения экологической безопасности в условиях производства. 9. Управление экологической безопасностью и обеспечение устойчивого развития промышленного потенциала. 10. Государственная система управления охраной окружающей среды и природопользованием. 11. Цели, функции и формы экологического контроля. 12. Система видов экологического контроля (государственный, ведомственный, производственный и общественный контроль) и их организация. 13. Экологическая служба предприятия. Направления деятельности производственного экологического контроля. 14. Формы учетной документации по экологическому контролю. 15. Программы и графики производственного экологического контроля. 16. Система обеспечения экологической безопасности предприятия. 17. Мониторинг экологической безопасности. Методы мониторинга промышленных объектов.

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
		18. Содержание и цели экологического аудита, его основные направления. 19. Экологический аудит промышленного предприятия. 20. Цели и задачи экологического надзора. Принципы организации. Органы государственного надзора и контроля в сфере безопасности.