



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

УТВЕРЖДЕНО
Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова
Протокол № 4 от 25 февраля 2026 г.

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

_____ Д.В. Терентьев

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

Направление подготовки
**15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И
ОБОРУДОВАНИЕ**

Направленность (профиль) программы
Металлургические машины и оборудование

Магнитогорск, 2026

ОП-3МТМ6-26-1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
Б1.О.06 Философия		
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	<p>Примерные практические задания:</p> <p>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».</p> <p>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?</p> <p>3. Соотнесите: 1) Основные разделы философии и предмет их изучения; 2) Основные типы мировоззрения и особенности; 3) Основные школы философии (направления) и представители,</p> <p>Примерные тестовые задания: Найдите правильный ответ и обоснуйте его:</p> <p>1. Поиск и нахождение всеобщих оснований бытия считается предметом: А) философии Б) науки В) религии Г) искусства</p> <p>2. Гуманистическая функция философии состоит в помощи индивиду: А) обрести позитивный и глубокий смысл жизни Б) ориентироваться в кризисных ситуациях В) разрабатывать новые стратегии отношения человека с природой Г) изменении аппарата частных наук.</p> <p>3. Совокупность наиболее общих взглядов на мир и место в нем человека – это</p> <p>4. Разновидность идеализма, утверждающая зависимость внешнего мира, его свойств и отношений от сознания человека: А) диалектический Б) субъективный В) непоследовательный Г) объективный</p> <p>5. Представление о боге, как мировом разуме, сотворившем природу, но не вмешивающемся в её бытие:</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>А) монизм Б) монотеизм В) пантеизм Г) деизм</p> <p>6. Философия способствует формированию у человека представления о ценностях – в этом состоит функция: А) методологическая Б) воспитательная В) аксиологическая Г) прагматическая</p> <p>7. Философская позиция, предполагающая множество исходных оснований и начал бытия: А) плюрализм Б) деизм В) пантеизм Г) релятивизм</p> <p>8. Ощущение и восприятие есть основа и главная форма достоверного познания, утверждает: А) иррационализм Б) агностицизм В) рационализм Г) сенсуализм</p> <p>9. Методологический принцип, заключающийся в признании относительности, условности и субъективности познания: А) релятивизм Б) сенсуализм В) скептицизм Г) рационализм</p> <p>10. Философское учение, утверждающее равноправие двух первоначал – материального и духовного – это</p>
УК-1.2	<p>Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов</p>	<p>Примерные тестовые задания: Найдите правильный ответ и обоснуйте его:</p> <p>1. Изменение индивидом или группой места, занимаемого в социальной структуре – это социальная А) динамика Б) статика В) мобильность Г) стратификация</p> <p>2. Структура общества и отдельных его слоев, система признаков социальной дифференциации – это социальная А) стратификация Б) динамика В) статика Г) онтология</p> <p>3. Функция социальной философии, положения которой способствуют предвидению тенденций развития общества: А) мировоззренческая Б) методологическая В) прогностическая Г) гуманистическая</p> <p>4. Общество – органическое единство всего человечества или какой-либо его части, объединенных идеей «всеобщего согласия», считал:</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>А) О. Конт Б) Г. Спенсер В) Л. Уорд Г) К. Юнг 5. Философ, впервые употребивший термин «социология» –</p> <p>6. На основе социальных действий (целерациональных, ценностно-рациональных, аффективных, традиционных) формируются более сложные социальные формы – социальные отношения, считает:</p> <p>А) М. Вебер Б) П. Сорокин В) Л. Уорд Г) Г. Спенсер</p> <p>7. Социальные факты подразделяются на факты коллективного сознания (идеи, чувства, легенды, верования, традиции моральные максимы и верования, моральные нормы и юридические кодексы поведения, экономические мотивы и интересы людей), и морфологические факты, обеспечивающие порядок и связь между индивидами: численность и плотность населения, форма жилища, географическое положение, считает:</p> <p>А) М. Вебер Б) П. Сорокин В) Л. Уорд Г) Э. Дюркгейм</p> <p>8. Фактор, являющийся важнейшим содержанием общественного бытия людей, согласно материалистическому пониманию истории –</p> <p>9. Общество состоит из: а) социальной структуры (способ воспроизводства социальных отношений); б) социальных обычаев и институтов в) образцов мыслей и чувств, базирующиеся на обычаях, считал –</p> <p>А) М. Вебер Б) П. Сорокин В) А. Редклифф-Браун Г) Э. Дюркгейм</p> <p>10. Концепция, утверждающая, что историю творит привилегированное меньшинство, называется ...</p> <p>Примерные индивидуальные задания: Составьте глоссарий по следующим темам: «Философская картина мира», «Основные разделы философии», «Основные школы и направления философии», «Древневосточная философия», «Античная философия», «Средневековая философия», «Философия эпохи Возрождения», «Философия Нового времени и эпохи Просвещения», «Немецкая классическая философия», «Философия марксизма», «Русская философия», «Современная западная философия», «Проблема бытия», «Проблема познания», «Проблема идеального», «Человек», «Культура и цивилизация».</p>
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	<p>Примерные практические задания для экзамена: Прочитайте и прокомментируйте высказывания, аргументируйте свой ответ.</p> <p>1. «Из ничего ничто не может возникнуть, ни одна вещь не может превратиться в ничто» (Демокрит). Сталкивается ли современный человек с проблемой бытия? Обладает ли виртуальность бытием?</p> <p>2. Абсолютное большинство историков считает, что присоединение Новгорода к Московской Руси являлось прогрессивным явлением: создавалось централизованное русское государство, и все 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?</p> <p>3. «Чтобы не говорили пессимисты, земля все же совершенно прекрасна, а под луною и просто неповторима» (М.Булгаков). Разум – это величайшее благо или величайшее проклятие человека?</p> <p>4. «Всякий трудящийся находится в состоянии войны с массой и неблагожелателен к ней в силу личного интереса. Врач желает своим согражданам добрых лихорадок, а поверенный добрых тяжб в каждой семье. Архитектору нужен добрый</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>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 вдвое больше, ради блага торговли» (Ш.Фурье) О какой общественно-экономической формации идет речь? Изменились ли намерения современного человека? Чем вызваны эти намерения – «дурной» природой человека или объективными законами истории?</p> <p>5. «Хромой спутник может обогнать скакуна на лошади, если знает куда идти» (Ф.Бэкон) Что это означает? Какие проблемы в жизни современного человека возникают при определении такого пути?</p> <p>6. «Если бы материя нее была бы вечной, давно бы весь существующий мир совершенно в ничто превратился (сгорают дрова)» (Лукреций Кар). Свободен ли современный человек от субстанции? Может ли незнание о ее существовании служить аргументом ее ненужности?</p> <p>7. «Иногда лучший способ погубить человека – это предоставить ему самому выбрать судьбу» (М. Булгаков). В чем сложность свободы для современного человека?</p> <p>8. «Знание есть только путь к силе» (Т.Гоббс). В чем сила философского знания?</p> <p>9. Что можно противопоставить подобным рассуждениям? В какой мере приведенные аргументы обосновывают выдвигаемый тезис?</p> <p>Многие западные социологи, принадлежащие к числу сторонников концепции элитизм, утверждают, что народ не может управлять обществом, поскольку он, во-первых, некомпетентен в политике, экономике и других областях; во-вторых, массы, как правило инертны, а активность проявляется в форме буйства, разрушения основ общества; в-третьих, управление общества массами народа технически невозможно, поскольку весь народ не может заседать в кабинете министров, в парламенте, так что неизбежно приходится выбирать его представителей, а это уже определенный отбор. Таким образом, для управления обществом необходима группа подготовленных, талантливых, компетентных людей, т.е. элита.</p> <p>10. «Знание, отделенное от справедливости и другой добродетели, представляется плутовством, а не мудростью» (Сократ). В чем специфика философии? Что такое мудрость и как соотносятся философия и мудрость?</p>
Б1.О.11 Продвижение научной продукции		
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проблемы анализа рынка научно-технической продукции. 2. Принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции. 3. Источники финансирования научной, научно-технической и инновационной деятельности. 4. Формы государственной поддержки инновационной деятельности в России. 5. Научно-техническая политика России. 6. Классификация научно-технической продукции. 7. Понятие и правовое содержание результатов научной и научно-технической деятельности. 8. Основные цели и принципы государственной научно-технической политики. 9. Порядок и особенности выполнения научно-исследовательских работ по государственным контрактам. 10. Научно-техническая продукция как товар особого рода. 11. Организация и планирование продвижения товара и пути его совершенствования. 12. Средства и методы стимулирования сбыта продукции. 13. Изобретательство. Изобретение. 14. Изобретательство. Полезная модель. 15. Государственная регистрация научных результатов. 16. Жизненный цикл нововведений. Научно-производственный цикл. 17. Классификация научно-технической продукции 18. Особенности оценки качества для научно-технической продукции. <p>Виды научно-технических услуг.</p>
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;	Практические задания:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	осуществляет поиск информации по различным типам запросов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Провести анализ конкурентов при продвижении инновации. 2. Провести анализ потребителей инновации. 3. Определить объем правовой защиты патентообладателей или авторов изобретения. 4. Определить соответствие заявки на изобретение условиям патентоспособности. 5. Определить области применения изобретения в соответствии с МПК. 6. Определить вектор развития устройства или технологии (дерево эволюции). 7. Определить 5 аналогов и прототип объекта. 8. Составить формулу изобретения. 9. Составить формулу полезной модели.
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Провести сравнение: <ul style="list-style-type: none"> - двух форм финансирования инновационной деятельности. - двух форм государственной поддержки инновационной деятельности. - нетрадиционных мер государственной поддержки. 2. Определить актуальность выполненной работы, результаты которой опубликованы в периодических изданиях.
Б1.О.26 Основы научных исследований		
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения о науке и научных исследованиях. Основные понятия и определения. 2. Научные знания, формы научного знания, методы исследований.
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов	<p>Темы для проведения литературного и научного обзора:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методы оценки работоспособности узлов трения. 2. Методы диагностирования состояния технического объекта. 3. Модели отказов технических объектов по критериям прочности. 4. Модели отказов трибосопряжений металлургических агрегатов. <p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Статистическая обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов 2. Понятие интеллектуальной собственности, промышленная собственность и ее виды 3. Планирование эксперимента. Модели первого и второго порядка. Построение регрессионных уравнений. 4. Инженерный эксперимент. Факторы в эксперименте. Уменьшение набора переменных. Анализ размерностей. 5. Ошибки эксперимента, их распределение. Оценка истинного значения измеряемой величины. 6. Проверка нормальности распределения. Методы исключения грубых ошибок. 7. Проверка статистических гипотез. Сравнение средних значений. Критерий Стьюдента. 8. Сравнение двух дисперсий. Критерий Фишера.
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	<p>Пример задания по тематике метод тензометрии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изготовление тензодатчика. 2. Сбор электрической схемы и подключение тензодатчиков. 3. Проведение экспериментальных исследований нагруженности элементов металлургических машин методом тензометрии на примере балки испытываемой на изгиб или кручение. <p>Проведение лабораторных работ №1 и №2.</p> <p><i>Перечень практических заданий:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оформлением результатов научных исследований по теме «Применение метода тензометрии для оценки

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>работоспособности деталей металлургических машин».</p> <p>2. Оформлением результатов научных исследований по теме «Статистическая обработка результатов эксперимента» в лабораторной работе «Оценка нагруженности роляганга методом физического моделирования».</p>
УК-2 – Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		
Б1.О.04 Основы Российского законодательства		
УК-2.1	Определяет круг задач в рамках поставленной цели и предлагает способы их решения и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта	<p>Примерные вопросы к зачёту:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие, признаки государства 2. Конституция Российской Федерации – основной закон государства. 3. Форма правления Российской Федерации. 4. Система органов государственной власти в Российской Федерации. 5. Президент Российской Федерации. 6. Федеральное Собрание Российской Федерации. 7. Правительство Российской Федерации. 8. Система судов в Российской Федерации. 9. Особенности федеративного устройства России. 10. Понятие и сущность права. 11. Источники права. 12. Система законодательства Российской Федерации. Нормативно-правовые акты, их виды. 13. Отрасли российского права. 14. Правонарушение: понятие, признаки, виды. 15. Юридическая ответственность, понятие и виды. 16. Правоспособность и дееспособность физических лиц. 17. Юридические лица: понятие, виды, особенности создания и прекращения деятельности. 18. Гражданско-правовые сделки, их виды, формы и условия действительности. 19. Понятие права собственности. Вещные права лица, не являющегося собственником. 20. Основания приобретения права собственности. <p>Примерные практические задания:</p> <p>По результатам проверки Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному контролю было установлено, что на металлургическом предприятии эксплуатируется опасный мостовой кран с неработающим концевым выключателем и изношенным канатом главного подъёма.</p> <p>Используя нормы Кодекса РФ об административных правонарушениях, определите вид правонарушения и меру ответственности.</p>
УК-2.2	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	<p>Примерные практические задания:</p> <p>В ходе прокурорской проверки установлено, что ООО «Драгон» осуществляло переплавку лома цветных металлов в круглосуточном режиме и использованием всех производственных мощностей. В атмосферу выбрасывались вредные вещества. Расчеты предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ на предприятии не проводились, отсутствовала лицензия на обращение с опасными отходами.</p> <p>Определите вид и меру ответственности. Дайте правовую оценку ситуации со ссылками на статьи Трудового кодекса РФ и Кодекса РФ об административных правонарушениях.</p>
УК-2.3	Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и представляет результаты проекта, предлагает	<p>Примерные практические задания:</p> <p>По результатам прокурорской проверки установлено, что директор металлургического завода просрочил выплату заработной платы 184 работникам организации свыше двух месяцев. Долг составил 13 млн. руб.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	возможности их использования и/или совершенствования	Определите вид и меру ответственности. Дайте правовую оценку ситуации со ссылками на статьи Трудового кодекса РФ и Уголовного кодекса РФ.

Б1.О.12 Проектная деятельность

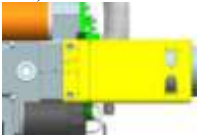
УК-2.1	Определяет круг задач в рамках поставленной цели и предлагает способы их решения и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Алгоритм отбора, изучения и анализа теоретических основ по заявленной научно-исследовательской проблематике. 2. Понятийный и терминологический аппарат, его применение в различных видах научно-исследовательской деятельности. 3. Правила оформления теоретических положений и результатов научного исследования в научно-исследовательской работе. 5. Апробация собственных методических и технологических разработок. 7. Этапы опытно-экспериментальной и опытно-поисковой работы. 8. Составление программы и плана опытно-экспериментальной и опытно-поисковой работы 9. Определение критериев и показателей, разработка и реализация методики апробации, обобщение и анализ результатов опытно-экспериментальной и опытно-поисковой работы. 10. Особенности оформления результатов каждого из этапов научно-исследовательской работы в письменном и электронном видах. 11. Обобщение, анализ и оформление результатов научного исследования. 13. Композиция и рубрикация текста научной работы. Структура и техника оформления научного документа.
УК-2.2	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Типовые и индивидуальные проекты. 2. Правила составления отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения. 3. Патентный поиск аналогов и прототипов оборудования, выбор конструкции нового оборудования. 4. Способы создания новых проектных решений с определением показателей технического уровня проектируемых изделий. 5. Основные принципы решения инженерных задач и поиск путей для выбора метода решения. 6. Составление технического задания на проектирование и изготовление оборудования. 7. Стадийность проектирования, основные требования к оформлению проектной и рабочей документации, стандарты ЕСКД и СПДС. 8. Оформление конструкторской документации на проект согласно соответствующим стандартам.
УК-2.3	Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	<p>Практическое задание:</p> <p>Самостоятельно провести поиск информации по теме проекта (статьи, патенты), систематизировать полученную информацию, оформить отчет.</p>

УК-3 – Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Б1.О.02 Технология профессионально-личностного саморазвития

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	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>Тест: Выберите правильный ответ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Укажите тип взаимоотношений, который характеризуется взаимопомощью, основанной на доверии: <ol style="list-style-type: none"> а) соперничество; б) невмешательство; в) сотрудничество; г) кооперация антагонистов.
--------	--	--

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>2. Личностные качества, predeterminedенные социальными факторами - это ...</p> <p>а) механическая память; б) ценностные ориентации; в) инстинкты; г) музыкальный слух.</p> <p>Тематика сообщений и докладов: Мотивация: роль мотивов в развитии человека. Роль в социальном взаимодействии и командной работе. Развитие волевых качеств. Стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели. Проявление индивидуального стиля жизни личности. Продуктивное взаимодействие с учетом норм и установленных правил командной работы.</p> <p>Практическое задание Подберите блок диагностических методик, способных отследить социальное взаимодействие в вашей группе. Обоснуйте.</p>
УК-3.2	При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников, анализирует возможные последствия личных действий	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету: Тест: Выберите правильный ответ</p> <p>1. Сложный многоплановый процесс установления и развития контактов между людьми, порождаемый потребностью совместной деятельности, называется: а) общение; б) воспитание; в) педагогический процесс; г) познание.</p> <p>2. Место, которое занимает человек в группе, называется: а) ролью; б) статусом; в) карьерой; г) популярностью.</p> <p>Тематика сообщений и докладов: Особенности профессионального самосознания у представителей разных профессий. Причины профессиональной деформации. Профилактика профессиональной деформации. Влияние семьи и фактора наследственности на развитие индивидуальных способностей личности. Виды конфликтов и способы выхода из конфликтных ситуаций.</p> <p>Практическое задание Какие решения можете принять Вы, как директор предприятия того направления, по которому Вы обучаетесь, по мотивации лично-ориентированного саморазвития работников. Обоснуйте.</p>
УК-3.3	Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету Тест: Выберите правильный ответ</p> <p>1. Другой человек рассматривается как равноправный партнер в общении, как коллега в совместном поиске знаний при стиле деятельности: а) авторитарном; б) либеральном; в) демократическом; г) попустительском.</p> <p>2. Человек, организующий неформальные отношения в группе называется: а) руководителем; б) ответственным; в) ведущим;</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>г) лидером.</p> <p>Тематика задания: Общение: сущность, механизмы и стили речи. Искусство общения и его значимость во взаимном общении с людьми. Особенности возникновения стереотипов. Авторитет и способы его поддержания.</p> <p>Практическое задание На основании составленного психологического портрета группы составьте траекторию ее профессионального роста в соответствии с требованиями рынка труда.</p>
Б1.О.12 Проектная деятельность		
УК-3.1	Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; строит продуктивное взаимодействие с учетом норм и установленных правил командной работы	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оформление конструкторской документации на проект согласно соответствующим стандартам. 2. Основные типы инженерных расчетов средствами современных систем автоматизированного проектирования. 3. Понятие о проекте и проектировании. Основные направления проектирования. Характеристика процесса проектирования. Уровни проектирования. Специализация, концентрация и кооперирование в машиностроении 4. Проектная документация. Рабочая документация. Объем проектной документации и порядок представления ее на экспертизу. 5. Твердотельное моделирование. Основные инструменты. Твердотельного моделирования. 6. Основные инструменты создания эскизов. 7. Создание детали в среде Компас (Inventor). 8. Создание сборки в среде Компас (Inventor). 9. Редактирование детали и сборки в среде Компас (Inventor). 10. Создание параметрических деталей
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 ОПК	<p>Практическое задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Выполните расчет крепежного соединения, положение крепежных элементов указано на Рисунке 1. 2) Исходные данные для расчета: <ul style="list-style-type: none"> - осевая нагрузка на один крепежный элемент – 4500 Н; - коэффициент трения в резьбе (без смазки) – 0,155; - коэффициент трения головки (без смазки) – 0,15; - класс прочности материала – 8,8; - коэффициент затяжки – 1,7; - коэффициент запаса прочности (безопасности) – 2.  <p>Рисунок 1 – Положение крепежных элементов</p>
УК-3.3	Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	<p>Практическое задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3) Установите крепеж согласно Рисунку 1. 4) Крепеж должен быть предохранен от самоотвинчивания. 5) Выполнить расчет с помощью САПР (Компас (Inventor)).
УК-4 – Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и		

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
иностранном(ых) языке(ах)		
Б1.О.03 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	<p>1.Выберите реплику, наиболее соответствующую ситуации общения Английский язык</p> <p>1. Helen: Hi, meet my friend Andrew! Mary: a) Hello, Andrew! Pleased to meet you! b) Very well! c) And what is that? d) I don't want! I'm very busy!</p> <p>2. Helga: Barbara: Oh, thank you very much, Helga! It's so pleasant! a) Hello! What's the matter with you, Barbara? b) You look wonderful! Your dress is very beautiful! c) You should change your shoes, they don't match this suit. d) It's not a good idea to wear this handbag with this hat.</p> <p>3. Passer-by 1: Passer-by 2: Go straight down to the traffic lights, then turn left. a) How do you get to your office? b) I'm lost! Help me! c) Does this bus go to the centre? d) Excuse me! Do you know where the nearest metro station is, please?</p> <p>Немецкий язык</p> <p>1. Kellner: Darf ich Ihnen etwas zum Trinken anbieten? Kaffee? Saft? Sie: a) Tee, bitte! b) Ich hasse Kaffee! c) Da bin ich! d) Was? Ich trinke überhaupt nicht!</p> <p>2. Lehrer: In diesem Text gibt es einige neue Wörter. Student: a) Was? b) Wann ist dieser Unterricht zu Ende? c) Erklären Sie, bitte, die Bedeutung dieser Wörter! d) Hilfe!</p> <p>Французский язык</p> <p>1. Garçon: Puis-je vous proposer quelques choses à boire? Du café? Du jus? Vous: a) Une tasse de the, s'il vous plait. b) Je n'aime pas le café! c) Me voila! d) Vous dites? Je ne bois pas!</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>2. Maitre: Dans ce texte il y a quelques nouveaux mots. Etudiant:</p> <p>a) Vous dites? b) Quand la leçon se termine-t-elle? c) Expliquez, les sens de ces mots, s'il vous plait. d) Au secours!</p> <p>2.Прочитайте диалоги и заполните пробелы, используя предложенные ниже реплики. Английский язык</p> <p>Dialogue 1</p> <p>Susan: Oh, my god! The final exams are coming, and I still have not chosen the place to enter. Jane: _____ Let's try to determine which profession suits you most of all. C: But how can we do it? D: It's very easy. _____ Then we will analyze and understand what your future profession. S: How do you know all this? D: Have you forgotten? I attend psychology courses once a week. We have recently discussed such problem. S: _____ D: Yes, you will be surprised, but you are not alone to have such a problem. S: That calms me a little. Well, come on, let's start. D: _____working with people, with animals or with documents? S: I'm afraid of animals, and a little shy to communicate with people. I prefer to work with documents. D: Do you like children? S: Oh, yes. I always play with children when guests come to us. I think they like to spend time with me too. D: Well, it became clear to me that you need to choose a profession that relates to children, and documents. For example, an interpreter or a school teacher. S: _____ Now I have something to think about. Your advice really helped me, thank you!</p> <p>_____</p> <p>Stop to panic. I will ask you questions, and you will honestly answer them. Really? What kind of work do you prefer. Well done!</p> <p>Dialogue 2</p> <p>1) A: Hi, Jim. Are you still looking for work? B: _____ a) No, thanks a lot, I'm fed up. b) As a matter of fact, I am. c) Yes, I do. d) _____</p> <p>2) A: Do you have any career plans yet? B: _____ a) I'm sure, it will be well-paid. b) No, it doesn't appeal to me at all ... Yes ... I'd like to be my own boss one day.</p> <p>Немецкий язык Dialog 1</p> <p><i>Monika:</i> Hallo, Karin! <i>Karin:</i> _____, Monika! Wie geht`s?</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p><i>Monika:</i> Danke, gut! Was machst du heute Abend? <i>Karin:</i> Heute habe ich viel zu tun. Tante Sabine kommt zu uns. Eigentlich muss ich mich schon beeilen. Wiedersehen! <i>Monika:</i> _____!</p> <hr/> <p><i>Herzlich Willkommen! Grüß dich! Auf Wiederhören! Leben Sie wohl! Tschüss!</i></p> <p style="text-align: center;">Dialog 2</p> <p>- - Ja, bitte! - - Gehen Sie geradeaus und an der nächsten Kreuzung rechts. Dann die nächste Straße links. - - An der nächsten Kreuzung rechts. Die Bank ist das große moderne Haus auf der rechten Seite. - Ist es weit? - - Danke. Auf Wiedersehen!</p> <hr/> <p style="text-align: center;"><i>Können Sie das bitte wiederholen?</i> <i>Wo geht es zur Deutschen Bank?</i> <i>Etwa fünf Minuten zu Fuß.</i> <i>Guten Tag! Entschuldigung! Könnten Sie mir helfen?</i></p> <p style="text-align: center;">Французский язык Dialogue 1</p> <p><i>Nicolas:</i> Bonjour, Michel! <i>Michel:</i> _____, Nicolas! Comment ça va? <i>Nicolas:</i> Merci, ça va bien! Que fais-tu ce soir? <i>Karin:</i> Aujourd'hui j'ai beaucoup d'affaires. Ma tante Marie vient nous voir. En fait, je dois me dépêcher. Au revoir! <i>Nicolas:</i> _____!</p> <hr/> <p><i>Bienvenue! Salut! Portez-vous bien! Au revoir! Bon voyage!</i></p> <p style="text-align: center;">Dialogue 2</p> <p>Votre ami: Allons voir le 3-D film au cinema? Vous: a) Avec plaisir! b) Je n'aime pas tous les films. c) Laissez-moi tranquille! d) C'est folliet!</p> <p>3. Выберите правильный ответ на вопросы лингвострановедческого характера. Английский язык</p> <p>1. What's the main difference between a college and a university in the USA? a) Colleges are smaller. b) Colleges offer only undergraduate degrees.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>c) Colleges are smaller and they offer only undergraduate degrees. 2. What's the difference between a state (public university) and a private university? a) State universities are funded by the government. b) State universities are usually larger and admit a wider range of students. c) State universities are funded by the government and admit a wider range of students.</p> <p>3. Who funds private institutions of higher education in the USA? a) US government b) They are funded from tuition fees, research grants and gifts.</p> <p>Страна, где я живу 1) How many countries does the Russian Federation consist of? a) 2 b) 3 c) 4 2) What is the state system of the Russian Federation? a) a constitutional monarchy b) a parliamentary republic c) the united states 3) What is the symbol of the Russian Federation? a) a rose b) a bald eagle c) an eagle</p> <p>Страны изучаемого языка 1. What is the Scottish national costume for men? a) the kilt b) the tuxedo c) the bearskin 2. What is the most famous sport event in Scotland? a) the Highland games b) the Commonwealth Games c) the Wimbledon Championship 3. What country is called a land of castles and princes? a) England b) Northern Ireland c) Wales</p> <p>Немецкий язык 1) Hochschulbildung in Deutschland ist heutzutage in den ... eingebunden. a) Bologna-Prozess c) Berliner Prozess b) Nürnberger Prozess d) Europäischen Prozess 2) Wer bekommt Stipendien an den Universitäten Deutschlands? a) alle Studenten c) besonders begabte Studenten b) ausländische Studenten d) niemand 3) Die erste Universität Deutschlands wurde in ... gegründet. a) Weimar b) Heidelberg c) Köln d) Hannover</p> <p>Страна, где я живу 1) Deutschland besteht aus ... Bundesländern. a) 14 b) 16 c) 12 d) 10 2) Im Norden wird Deutschland durch ... begrenzt. a) die Ostsee b) den Bodensee c) Frankreich d) Polen 3) Der gesetzgebende Organ Deutschlands heißt ... a) Bundestag b) Regierung c) Der Kurfürst d) Landtag</p> <p>Страны изучаемого языка</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>1) Die Deutschen feiern Weinachten am a) 21. Dezember b) 24. Dezember c) 31. Dezember d) 7. Januar</p> <p>2) Das Bild „Selbstbildnis im Pelzrock“ von ... befindet sich in der Alten Pinakothek in München. a) Brecht b) Cranach c) Hundertwasser d) Dürer</p> <p>3) Für die Germanen war ... ein heiliger Baum. a) die Kirsche b) die Espe c) die Linde d) die Birne</p> <p style="text-align: center;">Французский язык</p> <p>1. Les deux premiers cycles sont destinés ... A aux recherches B aux études C aux stages pratiques</p> <p>2. Le troisième cycle est destiné à la recherche... A à la recherche B aux études C aux vacances</p> <p>3. Les étudiants se retrouvent toujours à l'université quand ... A ils se sont reposés après les études. B ils ont passé leurs examens. C ils n'ont pas été admis ailleurs</p> <p>Страна, где я живу</p> <p>1) La République fédérale de Russie occupe environ a) une deuxième partie de la surface de la Terre. b) une septième partie de la surface de la Terre. c) une troisième partie de la surface de la Terre. d) une cinquième partie de la surface de la Terre.</p> <p>2) Ses côtes sont baignées par a) onze mers de trois océans b) douze mers de trois océans c) trois mers de trois océans d) douze mers de deux océans</p> <p>3) Le plus profond lac du monde est a) le lac Ladoga b) le lac Blanc c) le lac Baikal d) le lac Onega</p> <p>Страны изучаемого языка</p> <p>1. Ce sont les Champs-Élysées qui vont de la place Charles de Gaulle.... a. au Quartier Latin b. à la place de l'Opéra c. à la place de la Concorde</p> <p>2. Sur la rive gauche se trouve ...</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства														
		<p>a. les Grands Boulevards b. le Quartier Latin c. la Tour Eiffel</p> <p>3. Sur la rive droite se trouve a. l'Arc de Triomphe b. Notre-Dame c. le Quartier Latin</p>														
УК-4.2	Ведет деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий	<p>1. Расположите части нижепредставленного письма в правильном порядке. Английский язык</p> <p>1. January 28th 2. Hope to hear from you soon 3. Flat 14, 8 Jefferson Street Nashville NSH9 001 4. Yours, Alex Duck 5. Dear Melanie 6. I don't like to write long and boring letters so I stop here, but I like to communicate with people about interesting things. I hope we'll be able to become good friends. 7. I've seen your ad and liked it very much. So I decided to write you. My name is Alex. I'm 22. I like travelling very much. My hobby is basketball. Besides, I'm fond of reading. My favourite writer is Charles Dickens.</p> <p>Немецкий язык</p> <table border="1" data-bbox="1021 908 2130 1455"> <tbody> <tr> <td data-bbox="1021 908 1644 959">a) Schwarzer Bär, 3</td> <td data-bbox="1644 908 2130 959">1.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1021 959 1644 983">b) Katharina Müller</td> <td data-bbox="1644 959 2130 983">2.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1021 983 1644 1034">c) 30449 Hannover</td> <td data-bbox="1644 983 2130 1034">3.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1021 1034 1644 1257">d) Mein Name ist Katharina Müller, ich bin Bewerberin an der HMT Hannover für den Wintersemester 2017, Fach – Pop Gesang. Da ich mich auch an der anderen Hochschule in Mannheim bewerbe, muss ich am 17.06 in Mannheim für die Hauptfachprüfung sein. Am diesen Tag findet aber auch Musiktheoretetest an Ihrer Hochschule statt. Ist es möglich, den Musiktheoretetest an einen anderen Tag mit einer anderen Gruppe zu schreiben? Ich würde Ihnen für solche Angelegenheit sehr dankbar sein.</td> <td data-bbox="1644 1034 2130 1257">4.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1021 1257 1644 1308">e) 11.06.2017</td> <td data-bbox="1644 1257 2130 1308">5.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1021 1308 1644 1407">f) Mit freundlichen Grüßen, (Unterschrift) Katharina Müller.</td> <td data-bbox="1644 1308 2130 1407">6.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1021 1407 1644 1455">g) Hochschule für Musik und Theater Hannover</td> <td data-bbox="1644 1407 2130 1455">7.</td> </tr> </tbody> </table>	a) Schwarzer Bär, 3	1.	b) Katharina Müller	2.	c) 30449 Hannover	3.	d) Mein Name ist Katharina Müller, ich bin Bewerberin an der HMT Hannover für den Wintersemester 2017, Fach – Pop Gesang. Da ich mich auch an der anderen Hochschule in Mannheim bewerbe, muss ich am 17.06 in Mannheim für die Hauptfachprüfung sein. Am diesen Tag findet aber auch Musiktheoretetest an Ihrer Hochschule statt. Ist es möglich, den Musiktheoretetest an einen anderen Tag mit einer anderen Gruppe zu schreiben? Ich würde Ihnen für solche Angelegenheit sehr dankbar sein.	4.	e) 11.06.2017	5.	f) Mit freundlichen Grüßen, (Unterschrift) Katharina Müller.	6.	g) Hochschule für Musik und Theater Hannover	7.
a) Schwarzer Bär, 3	1.															
b) Katharina Müller	2.															
c) 30449 Hannover	3.															
d) Mein Name ist Katharina Müller, ich bin Bewerberin an der HMT Hannover für den Wintersemester 2017, Fach – Pop Gesang. Da ich mich auch an der anderen Hochschule in Mannheim bewerbe, muss ich am 17.06 in Mannheim für die Hauptfachprüfung sein. Am diesen Tag findet aber auch Musiktheoretetest an Ihrer Hochschule statt. Ist es möglich, den Musiktheoretetest an einen anderen Tag mit einer anderen Gruppe zu schreiben? Ich würde Ihnen für solche Angelegenheit sehr dankbar sein.	4.															
e) 11.06.2017	5.															
f) Mit freundlichen Grüßen, (Unterschrift) Katharina Müller.	6.															
g) Hochschule für Musik und Theater Hannover	7.															

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства	
		h) Sehr geehrte Damen und Herren,	8.
		i) Eignungsprüfung	9.
		j) Neues Haus, 1 30175, Hannover	10.
		<p style="text-align: center;">Французский язык</p> <p>Aubert & Cie (1) Code postal 75014 Paris (2) (3) M. Jean Bertrand (4) Etablissement Butot (5) 20, Rue du Rhône</p> <p>A la Société de l'expéditeur B la ville d'où vient la lettre C le nom du destinataire D la rue du destinataire E la Société du destinataire</p> <p style="text-align: center;">2. Определите, к какому виду письма относится ниже представленный текст:</p> <p style="text-align: center;">Английский язык</p> <p>a) Memo b) CV c) personal letter d) inquiry letter</p> <p>1. January 28th 2. Hope to hear from you soon 3. Flat 14, 8 Jefferson Street Nashville NSH9 001 4. Yours, Alex Duck 5. Dear Melanie 6. I don't like to write long and boring letters so I stop here, but I like to communicate with people about interesting things. I hope we'll be able to become good friends. 7. I've seen your ad and liked it very much. So I decided to write you. My name is Alex. I'm 22. I like travelling very much. My hobby is basketball. Besides, I'm fond of reading. My favourite writer is Charles Dickens.</p> <p style="text-align: center;">Немецкий язык</p> <p>a) die Anfrage b) die Reklamation c) die Bestellung d) die Zustimmung</p>	

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p data-bbox="976 368 2128 443">„...Sehr geehrte Herr Panov, Danke für Ihren Brief vom 23.Juli, 2009. Laut beiderseitiger Zustimmung senden wir Ihnen noch eine Preisliste für T-Shirts. Wir bestätigen unsere Zustimmung der Ratenzahlung ... „</p> <p data-bbox="976 472 2128 496" style="text-align: center;">Французский язык</p> <p data-bbox="976 520 2128 643">Madame, Monsieur, J'ai l'intention de vendre mon véhicule XXX, type XY, immatriculé (<i>indiquer le numéro d'immatriculation</i>), mis pour la première fois en circulation le 3 juillet 2001 (<i>voir indications de la carte grise</i>). Auriez-vous l'amabilité d'établir un certificat de non-gage et de me l'envoyer dans l'enveloppe ci-jointe (<i>joindre à cet effet une enveloppe timbrée portant votre adresse</i>).</p> <p data-bbox="976 667 2128 764">A Lettre-demande B Lettre-offre C Lettre-commande D Lettre-reclamation</p>
УК-4.3	Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный	<p data-bbox="1070 770 2119 794">1.Подготовьте презентацию по пройденным темам, опираясь на соответствующие лексические выражения.</p> <p data-bbox="1514 799 1688 818" style="text-align: center;">Английский язык</p> <ol data-bbox="1070 823 1621 991" style="list-style-type: none"> 1. Система высшего образования страны изучаемого языка. 2. Мировые достопримечательности. 3. Студенческая жизнь в моём университете. 4. Культура и традиции страны изучаемого языка. 5. Эффективные способы поиска работы. 6. Градообразующее предприятие: признаки и перспективы. 7. Мировые достижения НТР XXI века <p data-bbox="1070 1018 1680 1042">Let me introduce myself to you.../ the next slide is .../ in conclusion...</p> <p data-bbox="1514 1046 1688 1066" style="text-align: center;">Немецкий язык</p> <ol data-bbox="1070 1070 1621 1238" style="list-style-type: none"> 1. Система высшего образования страны изучаемого языка. 2. Мировые достопримечательности. 3. Студенческая жизнь в моём университете. 4. Культура и традиции страны изучаемого языка. 5. Эффективные способы поиска работы. 6. Градообразующее предприятие: признаки и перспективы. 7. Мировые достижения НТР XXI века <p data-bbox="1312 1265 1890 1289" style="text-align: center;">Darf ich mich vorstellen...../ das nächste Bild ist .../ in Abschluss...</p> <p data-bbox="1514 1294 1688 1313" style="text-align: center;">Французский язык</p> <ol data-bbox="1070 1337 1621 1457" style="list-style-type: none"> 1. Система высшего образования страны изучаемого языка. 2. Мировые достопримечательности. 3. Студенческая жизнь в моём университете. 4. Культура и традиции страны изучаемого языка. 5. Эффективные способы поиска работы.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>6. Градообразующее предприятие: признаки и перспективы. 7. Мировые достижения НТР XXI века</p> <p>Permettez-moi de me présente...../ la diapositive suivante .../ en conclusion...</p>
УК-4.4	Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения	<p>1. Выберите реплику, наиболее соответствующую ситуации общения Английский язык</p> <p>1. Helen: Hi, meet my friend Andrew! Mary: a) Hello, Andrew! Pleased to meet you! b) Very well! c) And what is that? d) I don't want! I'm very busy!</p> <p>2. Helga: Barbara: Oh, thank you very much, Helga! It's so pleasant! a) Hello! What's the matter with you, Barbara? b) You look wonderful! Your dress is very beautiful! c) You should change your shoes, they don't match this suit. d) It's not a good idea to wear this handbag with this hat.</p> <p>3. Passer-by 1: Passer-by 2: Go straight down to the traffic lights, then turn left. a) How do you get to your office? b) I'm lost! Help me! c) Does this bus go to the centre? d) Excuse me! Do you know where the nearest metro station is, please?</p> <p>Немецкий язык</p> <p>1. Kellner: Darf ich Ihnen etwas zum Trinken anbieten? Kaffee? Saft? Sie: a) Tee, bitte! b) Ich hasse Kaffee! c) Da bin ich! d) Was? Ich trinke überhaupt nicht!</p> <p>2. Lehrer: In diesem Text gibt es einige neue Wörter. Student: a) Was? b) Wann ist dieser Unterricht zu Ende? c) Erklären Sie, bitte, die Bedeutung dieser Wörter! d) Hilfe!</p> <p>Французский язык</p> <p>1. Garçon: Puis-je vous proposer quelques choses à boire? Du café? Du jus? Vous: e) Une tasse de the, s'il vous plaît. f) Je n'aime pas le café! g) Me voila! h) Vous dites? Je ne bois pas!</p> <p>2. Maitre: Dans ce texte il y a quelques nouveaux mots. Etudiant: e) Vous dites? f) Quand la leçon se termine-t-elle? g) Expliquez, les sens de ces mots, s'il vous plaît. h) Au secours!</p> <p>2. Прочитайте диалоги и заполните пробелы, используя предложенные ниже реплики. Английский язык</p> <p>Dialogue 1 Susan: Oh, my god! The final exams are coming, and I still have not chosen the place to enter.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Jane: _____ Let's try to determine which profession suits you most of all. C: But how can we do it? D: It's very easy. _____ Then we will analyze and understand what your future profession. S: How do you know all this? D: Have you forgotten? I attend psychology courses once a week. We have recently discussed such problem. S: _____ D: Yes, you will be surprised, but you are not alone to have such a problem. S: That calms me a little. Well, come on, let's start. D: _____ working with people, with animals or with documents? S: I'm afraid of animals, and a little shy to communicate with people. I prefer to work with documents. D: Do you like children? S: Oh, yes. I always play with children when guests come to us. I think they like to spend time with me too. D: Well, it became clear to me that you need to choose a profession that relates to children, and documents. For example, an interpreter or a school teacher. S: _____ Now I have something to think about. Your advice really helped me, thank you!</p> <p>Stop to panic. I will ask you questions, and you will honestly answer them. Really? What kind of work do you prefer. Well done!</p> <p style="text-align: center;">Dialogue 2</p> <p>3) A: Hi, Jim. Are you still looking for work? B: _____ e) No, thanks a lot, I'm fed up. f) As a matter of fact, I am. g) Yes, I do. h) _____ 4) A: Do you have any career plans yet? B: _____ c) I'm sure, it will be well-paid. d) No, it doesn't appeal to me at all ... Yes ... I'd like to be my own boss one day.</p> <p style="text-align: center;">Немецкий язык Dialog 1</p> <p><i>Monika: Hallo, Karin!</i> <i>Karin: _____, Monika! Wie geht's?</i> <i>Monika: Danke, gut! Was machst du heute Abend?</i> <i>Karin: Heute habe ich viel zu tun. Tante Sabine kommt zu uns. Eigentlich muss ich mich schon beeilen. Wiedersehen!</i> <i>Monika: _____!</i></p> <hr/> <p style="text-align: center;"><i>Herzlich Willkommen! Grüß dich! Auf Wiederhören! Leben Sie wohl! Tschüss!</i></p> <p style="text-align: center;">Dialog 2</p> <p>- - Ja, bitte! - - Gehen Sie geradeaus und an der nächsten Kreuzung rechts. Dann die nächste Straße links. - - An der nächsten Kreuzung rechts. Die Bank ist das große moderne Haus auf der rechten Seite. - Ist es weit? - - Danke. Auf Wiedersehen!</p> <hr/> <p style="text-align: center;"><i>Können Sie das bitte wiederholen? Wo geht es zur Deutschen Bank? Etwa fünf Minuten zu Fuß. Guten Tag! Entschuldigung! Könnten Sie mir helfen?</i></p> <p style="text-align: center;">Французский язык Dialogue 1</p> <p><i>Nicolas: Bonjour, Michel!</i> <i>Michel: _____, Nicolas! Comment ça va?</i> <i>Nicolas: Merci, ça va bien! Que fais-tu ce soir?</i> <i>Karin: Aujourd'hui j'ai beaucoup d'affaires. Ma tante Marie vient nous voir. En fait, je dois me dépêcher. Au revoir!</i></p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p><i>Nicolas: _____!</i></p> <p><i>Bienvenue! Salut! Portez-vous bien! Au revoir! Bon voyage!</i></p> <p style="text-align: right;">Dialogue 2</p> <p>Votre ami: Allons voir le 3-D film au cinema? Vous: e) Avec plaisir! f) Je n'aime pas tous les films. g) Laissez-moi tranquille! h) C'est follet!</p> <p>3. Выберите правильный ответ на вопросы лингвострановедческого характера. Английский язык</p> <p>1. What's the main difference between a college and a university in the USA? d) Colleges are smaller. e) Colleges offer only undergraduate degrees. f) Colleges are smaller and they offer only undergraduate degrees.</p> <p>2. What's the difference between a state (public university) and a private university? d) State universities are funded by the government. e) State universities are usually larger and admit a wider range of students. f) State universities are funded by the government and admit a wider range of students.</p> <p>3. Who funds private institutions of higher education in the USA? c) a) US government b) They are funded from tuition fees, research grants and gifts. d) They are funded from tuition fees, research grants and gifts.</p> <p>Страна, где я живу</p> <p>1) How many countries does the Russian Federation consist of? a) 2 b) 3 c) 4</p> <p>2) What is the state system of the Russian Federation? a) a constitutional monarchy b) a parliamentary republic c) the united states</p> <p>3) What is the symbol of the Russian Federation? a) a rose b) a bald eagle c) an eagle</p> <p>Страны изучаемого языка</p> <p>1. What is the Scottish national costume for men? a) the kilt b) the tuxedo c) the bearskin</p> <p>2. What is the most famous sport event in Scotland? a) the Highland games b) the Ccommonwealth Games c) the Wimbledon Championship</p> <p>3. What country is called a land of castles and princes? a) England b) Northern Ireland c) Wales</p> <p style="text-align: right;">Немецкий язык</p> <p>1) Hochschulbildung in Deutschland ist heutzutage in den ... eingebunden. a) Bologna-Prozess c) Berliner Prozess b) Nürnberger Prozess d) Europäischen Prozess</p> <p>2) Wer bekommt Stipendien an den Universitäten Deutschlands? a) alle Studenten c) besonders begabte Studenten b) ausländische Studenten d) niemand</p> <p>3) Die erste Universität Deutschlands wurde in ... gegründet. a) Weimar b) Heidelberg c) Köln d) Hannover</p> <p>Страна, где я живу</p> <p>1) Deutschland besteht aus ... Bundesländern. a) 14 b) 16 c) 12 d) 10</p> <p>2) Im Norden wird Deutschland durch ... begrenzt. a) die Ostsee b) den Bodensee c) Frankreich d) Polen</p> <p>3) Der gesetzgebende Organ Deutschlands heißt ... a) Bundestag b) Regierung</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																				
		<p>8 Jefferson Street Nashville NSH9 001</p> <p>4. Yours, Alex Duck</p> <p>5. Dear Melanie</p> <p>6. I don't like to write long and boring letters so I stop here, but I like to communicate with people about interesting things. I hope we'll be able to become good friends.</p> <p>7. I've seen your ad and liked it very much. So I decided to write you. My name is Alex. I'm 22. I like travelling very much. My hobby is basketball. Besides, I'm fond of reading. My favourite writer is Charles Dickens.</p> <p style="text-align: center;">Немецкий язык</p> <table border="1" data-bbox="1021 517 2132 893"> <tr> <td>a) Schwarzer Bär, 3</td> <td>1.</td> </tr> <tr> <td>b) Katharina Müller</td> <td>2.</td> </tr> <tr> <td>c) 30449 Hannover</td> <td>3.</td> </tr> <tr> <td>d) Mein Name ist Katharina Müller, ich bin Bewerberin an der HMT Hannover für den Wintersemester 2017, Fach – Pop Gesang. Da ich mich auch an der anderen Hochschule in Mannheim bewerbe, muss ich am 17.06 in Mannheim für die Hauptfachprüfung sein. Am diesen Tag findet aber auch Musiktheorietest an Ihrer Hochschule statt. Ist es möglich, den Musiktheorietest an einen anderen Tag mit einer anderen Gruppe zu schreiben? Ich würde Ihnen für solche Angelegenheit sehr dankbar sein.</td> <td>4.</td> </tr> <tr> <td>e) 11.06.2017</td> <td>5.</td> </tr> <tr> <td>f) Mit freundlichen Grüßen, (Unterschrift) Katharina Müller.</td> <td>6.</td> </tr> <tr> <td>g) Hochschule für Musik und Theater Hannover</td> <td>7.</td> </tr> <tr> <td>h) Sehr geehrte Damen und Herren,</td> <td>8.</td> </tr> <tr> <td>i) Eignungsprüfung</td> <td>9.</td> </tr> <tr> <td>j) Neues Haus, 1 30175, Hannover</td> <td>10.</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Французский язык</p> <p>Aubert & Cie (1) Code postal 75014 Paris (2) (3) M. Jean Bertrand (4) Etablissement Butot (5) 20, Rue du Rhône</p> <p>A la Société de l'expéditeur B la ville d'où vient la lettre C le nom du destinataire D la rue du destinataire E la Société du destinataire</p> <p>2. Определите, к какому виду письма относится ниже представленный текст:</p> <p style="text-align: center;">Английский язык</p> <p>a) Memo b) CV c) personal letter d) inquiry letter</p> <p>1. January 28th 2. Hope to hear from you soon 3. Flat 14, 8 Jefferson Street Nashville NSH9 001 4. Yours, Alex Duck 5. Dear Melanie</p>	a) Schwarzer Bär, 3	1.	b) Katharina Müller	2.	c) 30449 Hannover	3.	d) Mein Name ist Katharina Müller, ich bin Bewerberin an der HMT Hannover für den Wintersemester 2017, Fach – Pop Gesang. Da ich mich auch an der anderen Hochschule in Mannheim bewerbe, muss ich am 17.06 in Mannheim für die Hauptfachprüfung sein. Am diesen Tag findet aber auch Musiktheorietest an Ihrer Hochschule statt. Ist es möglich, den Musiktheorietest an einen anderen Tag mit einer anderen Gruppe zu schreiben? Ich würde Ihnen für solche Angelegenheit sehr dankbar sein.	4.	e) 11.06.2017	5.	f) Mit freundlichen Grüßen, (Unterschrift) Katharina Müller.	6.	g) Hochschule für Musik und Theater Hannover	7.	h) Sehr geehrte Damen und Herren,	8.	i) Eignungsprüfung	9.	j) Neues Haus, 1 30175, Hannover	10.
a) Schwarzer Bär, 3	1.																					
b) Katharina Müller	2.																					
c) 30449 Hannover	3.																					
d) Mein Name ist Katharina Müller, ich bin Bewerberin an der HMT Hannover für den Wintersemester 2017, Fach – Pop Gesang. Da ich mich auch an der anderen Hochschule in Mannheim bewerbe, muss ich am 17.06 in Mannheim für die Hauptfachprüfung sein. Am diesen Tag findet aber auch Musiktheorietest an Ihrer Hochschule statt. Ist es möglich, den Musiktheorietest an einen anderen Tag mit einer anderen Gruppe zu schreiben? Ich würde Ihnen für solche Angelegenheit sehr dankbar sein.	4.																					
e) 11.06.2017	5.																					
f) Mit freundlichen Grüßen, (Unterschrift) Katharina Müller.	6.																					
g) Hochschule für Musik und Theater Hannover	7.																					
h) Sehr geehrte Damen und Herren,	8.																					
i) Eignungsprüfung	9.																					
j) Neues Haus, 1 30175, Hannover	10.																					

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>6. I don't like to write long and boring letters so I stop here, but I like to communicate with people about interesting things. I hope we'll be able to become good friends.</p> <p>7. I've seen your ad and liked it very much. So I decided to write you. My name is Alex. I'm 22. I like travelling very much. My hobby is basketball. Besides, I'm fond of reading. My favourite writer is Charles Dickens.</p> <p style="text-align: center;">Немецкий язык</p> <p>a) die Anfrage b) die Reklamation c) die Bestellung d) die Zustimmung</p> <hr/> <p>„...Sehr geehrte Herr Panov, Danke für Ihren Brief vom 23.Juli, 2009. Laut beiderseitiger Zustimmung senden wir Ihnen noch eine Preisliste für T-Shirts. Wir bestätigen unsere Zustimmung der Ratenzahlung ... „</p> <p style="text-align: center;">Французский язык</p> <p>Madame, Monsieur, J'ai l'intention de vendre mon véhicule XXX, type XY, immatriculé (indiquer le numéro d'immatriculation), mis pour la première fois en circulation le 3 juillet 2001 (voir indications de la carte grise). Auriez-vous l'amabilité d'établir un certificat de non-gage et de me l'envoyer dans l'enveloppe ci-jointe (joindre à cet effet une enveloppe timbrée portant votre adresse).</p> <p>A Lettre-demande B Lettre-offre C Lettre-commande D Lettre-reclamation</p>

Б1.О.05 Русский язык и деловые бумаги

УК-4.1	Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь и стиль общения к ситуациям взаимодействия	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Функциональные стили современного русского языка. 2. Официально-деловой стиль: стилевые и жанровые особенности. 3. Сфера функционирования официально-делового стиля. 4. Публицистический стиль: стилевые и жанровые особенности. 5. Сфера функционирования публицистического стиля. <p>Тесты:</p> <p>1. Отметьте специфичную стилевую черту делового стиля</p> <p>a) объективность б) стремление к абстрактности, обобщению в) лексическая неточность г) стремление к экономии языковых средств</p> <p>2. Понятие языковой нормы характерно для</p> <p>a) литературного языка; б) жаргона; в) диалекта; г) просторечия.</p> <p>3. Определите стиль текста:</p> <p><i>«Салат «Витаминный». Стручковую фасоль разморозить, воду слить. Обжарить на растительном масле до готовности. Выложить в миску и остудить. Грибы порезать ломтиками и тоже обжарить на растительном масле. В миске смешать фасоль, грибы, заранее приготовленную морковь по-корейски и оливки, порезанные половинками. Посолить. Хорошо перемешать и дать настояться 20-30 минут. Выложить на блюдо и посыпать кунжутными семечками»</i></p> <p>a) художественный б) официально-деловой в) научный</p>
--------	---	---

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>г) публицистический д) разговорный</p> <p>Примерные практические задания. Прочитайте предложения. Укажите случаи стилистически неудачного использования предлогов <i>ввиду</i> и <i>вследствие</i>.</p> <p>1. Ввиду возросшей антропогенной нагрузки на экосистему города во много раз ухудшились почти все показатели качества воды. 2. Инкассовые поручения были исполнены банком ввиду отсутствия денежных средств на счетах налогоплательщиков. 3. Вследствие большого объема работ по ликвидации последствий протечек в квартиры через кровлю обслуживающая организация ООО «Жилкомсервис №2» устранит следы протечек в указанной квартире до конца текущего года. 4. Трудовой договор прекращен ввиду нарушения его условий. 5. Вследствие предполагаемой модернизации предприятия необходимо пересмотреть штатное расписание. 6. Ввиду наводнения эвакуированы местные жители.</p> <p>II. Прочитайте характеристику студента. Выделите объективные стилиобразующие факторы применительно к данному тексту</p> <p style="text-align: center;">ХАРАКТЕРИСТИКА на Дарью Андреевну Горелову, студентку III курса группы ИЖБ-15-1 Института гуманитарного образования МГТУ им. Г.И. Носова</p> <p>Горелова Дарья учится на III курсе дневного отделения по направлению 42.03.02 «Журналистика». За период обучения проявила себя как ответственный, добросовестный, дисциплинированный, трудолюбивый студент. Успешно совмещала отличную учебу с активной научно-исследовательской работой. Участвовала в организации и проведении научно-технических конференций.</p> <p>В общении со студентами группы и преподавателями Горелова Дарья вежлива и дружелюбна. Вне учебы профессионально занимается фотографией, рисует, любит читать научно-популярную литературу. Активно участвует в жизни вуза. Является постоянным автором статей в пресс-центре МГТУ, автором материалов на «Зачётном радио» МГТУ, а также является помощником руководителя сайта «Campus74».</p> <p>Характер выдержанный. Умеет добиваться поставленных целей, не упуская из виду работу в команде. Неконфликтна, доброжелательна. На критику реагирует конструктивно.</p> <p>Характеристика дана по месту требования.</p> <p style="text-align: right;">Куратор группы ИЖБ-15-1, доцент кафедры РЯОЯиМК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»</p> <p>О.Е. Чернова</p>
УК-4.2	Ведет деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нормативный аспект деловой коммуникации. 2. Электронное письмо. 3. Деловые письма. 4. Виды вопросов в деловой беседе. 5. Понятия общения и коммуникации. Свойства и различия. 6. Виды коммуникативных барьеров. 7. Стандарты делового стиля. 8. Правила телефонной коммуникации. 9. Особенности делового этикета. Национальная специфика делового этикета. 10. Язык как средство общения. Функции языка. 11. Особенности межкультурной коммуникации <p>Тесты:</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>1. Жанровая структура деловых писем не включает:</p> <p>а) письмо-согласие б) письмо-напоминание в) сопроводительное письмо г) письмо-выговор</p> <p>2. Переговоры – обсуждение с целью...</p> <p>а. приятного времяпрепровождения б. заключения соглашения по какому-либо вопросу в. выяснения отношений г. навязывания своих условий сделки</p> <p>3. Залог успеха деловой беседы проявляется через ее участников в...</p> <p>а. компетентности б. тактичности и доброжелательности в. грубости и резкости г. конфликтности, возбудимости</p> <p>Примерные практические задания:</p> <p>I. Определите тип приведенных ниже деловых писем (извещение, подтверждение, напоминание, просьба, ответ, сопроводительное письмо). Ответ обоснуйте.</p> <p>1. На Ваш запрос сообщаем, что все компоненты автобусных воздушных кондиционеров и транспортных морозильных устройств имеют подтверждение стандарту 130 9001.</p> <p>2. Просим Вас сообщить, когда и на каких условиях Вы можете поставить нам 200 комбайнов марки В-45.</p> <p>3. С сожалением сообщаем, что кадровая ситуация в нашем университете не позволяет положительно откликнуться на Ваше предложение о работе у нас.</p> <p>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.</p> <p>5. Подтверждаем получение Ваших предложений, изложенных в письме № 01-05.326 от 15.03.2004.</p> <p>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.</p> <p>7. Высылаем запрошенные Вами сертификаты качества поставленных ранее кондиционеров. Получение просим подтвердить.</p> <p>II. Образуйте устойчивые словосочетания, имеющие окраску официально-делового стиля, добавив к первой группе существительных соответствующие прилагательные, ко второй группе существительных –необходимые глаголы. Составьте фразы с полученными словосочетаниями.</p> <p>Приговор, срок, лицо, дети, ответственность, действия, оборона, полномочия, обстоятельства, преступление, наказание, жалоба, пособие, органы, порядок, рассмотрение.</p> <p>Приказ, контроль, должностные оклады, выговор, порицание, ошибка, содействие, порядок, выполнение, недостатки, дисциплина, совещание, обязанности, обследование, меры.</p>
УК-4.3	Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <p>1. Орфоэпические нормы. 2. Акцентологические нормы. 3. Морфологические нормы. 4. Синтаксические нормы. 5. Лексические нормы современного русского языка.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>6. Словари современного русского языка. Алгоритм пользования словарями.</p> <p>7. Деловая риторика.</p> <p>1) Специфика жанра информационного сообщения.</p> <p>2) Специфика жанра критики подчиненного.</p> <p>3) Специфика жанра предложения.</p> <p>4) Специфика жанра возражения.</p> <p>5) Специфика жанра консультации.</p> <p>6) Специфика жанра мнения.</p> <p>7) Специфика жанра просьбы.</p> <p>8) Специфика жанра комплимента.</p> <p>9) Специфика жанра похвалы.</p> <p>10) Особенности телефонной коммуникации.</p> <p>Тесты:</p> <p>I. Для основной части речевого сообщения не характерно</p> <p>а) сообщение информации;</p> <p>б) призыв к непосредственным действиям;</p> <p>в) обоснование собственной точки зрения;</p> <p>г) убеждение аудитории.</p> <p>Г) логичность</p> <p>II. Какой из подходов к проблеме языковой нормы является ведущим:</p> <p>А) социальный</p> <p>Б) лингвистический</p> <p>В) динамический</p> <p>III. Совокупность правил, регламентирующих употребление слов, произношение, правописание, образование слов и их грамматических форм, сочетание слов и построение предложений называется ... нормой</p> <p>А) литературной</p> <p>Б) орфоэпической</p> <p>В) грамматической</p> <p>Г) словообразовательной</p> <p>Примерные практические задания:</p> <p><i>1. Дайте оценку использованию лексических средств в приведенных предложениях. Укажите речевые ошибки (неправильный выбор слова, нарушение лексической сочетаемости, речевая недостаточность, плеоназм, тавтология и др.). Исправьте предложения.</i></p> <p>1. Студенты, прошедшие давление и сварку, могут записаться на обработку резанием.</p> <p>2. На качество направлены многие темы, разрабатываемые учеными.</p> <p>3. Наша индустрия почти догнала уровень США по количеству выпускаемых изделий.</p> <p>4. Направление развития экономики в XX веке и у нас, и на Западе приняло ложное направление.</p> <p>5. Беседа, которую мы с вами провели, подошла к своему завершающему концу.</p> <p>6. В дальнейшем развитии сюжета нас ожидает немало неожиданностей и интересных сюрпризов.</p> <p>7. Предполагаемый район геологоразведки изобилует болотами, несметным количеством комаров.</p> <p>8. Выбранная тематика весьма актуальна в данный момент времени.</p> <p><i>II. Правильные формы именительного падежа множественного числа обоих существительных представлены в рядах (два варианта ответа):</i></p> <p>1) диспетчеры, повары</p> <p>2) кремы, куполы</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>3) директоры, ректоры 4) бухгалтеры, договоры</p> <p>Пример комплексного задания по курсу: <i>Отредактируйте электронное письмо так, чтобы оно соответствовало требованиям, предъявляемым к данному жанру.</i></p> <p>Наташа, привет! Документы за июнь и июль по вчерашним договоренностям отправлены сегодня, и также высылаю еще в приложении закрывающие документы. То, что отправили с курьером сегодня, у вас уже должно быть. Отправили для Петровой Натальи. Как получишь, отпишись, пожалуйста. Если чего-то не хватает, дошлем обязательно. Также сообщи, все ли в порядке с документами в приложении.</p> <p>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?</p> <p>По доп.бюджету за июль высылаю закрывающие документы в электронном виде. Можем подписывать, если все нормально.</p> <p>С уважением, Иван Иванов</p>
УК-4.4	Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Функциональные стили современного русского языка. 2. Официально-деловой стиль: стилевые и жанровые особенности. 3. Сфера функционирования официально-делового стиля. 4. Публицистический стиль: стилевые и жанровые особенности. 5. Сфера функционирования публицистического стиля. <p>Тесты:</p> <p>1. Отметьте специфичную стилевую черту делового стиля</p> <ol style="list-style-type: none"> а) объективность б) стремление к абстрактности, обобщению в) лексическая неточность г) стремление к экономии языковых средств <p>2. Понятие языковой нормы характерно для</p> <ol style="list-style-type: none"> а) литературного языка; б) жаргона; в) диалекта; г) просторечия. <p>3. Определите стиль текста: <i>«Салат «Витаминный». Стручковую фасоль разморозить, воду слить. Обжарить на растительном масле до готовности. Выложить в миску и остудить. Грибы порезать ломтиками и тоже обжарить на растительном масле. В миске смешать фасоль, грибы, заранее приготовленную морковь по-корейски и оливки, порезанные половинками. Посолить. Хорошо перемешать и дать настояться 20-30 минут. Выложить на блюдо и посыпать кунжутными семечками»</i></p> <ol style="list-style-type: none"> а) художественный б) официально-деловой в) научный г) публицистический д) разговорный <p>Примерные практические задания. Прочитайте предложения. Укажите случаи стилистически неудачного использования предлогов <i>ввиду</i> и <i>вследствие</i>.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>1. Ввиду возросшей антропогенной нагрузки на экосистему города во много раз ухудшились почти все показатели качества воды. 2. Инкассовые поручения были исполнены банком ввиду отсутствия денежных средств на счетах налогоплательщиков. 3. Вследствие большого объема работ по ликвидации последствий протечек в квартиры через кровлю обслуживающая организация ООО «Жилкомсервис №2» устранит следы протечек в указанной квартире до конца текущего года. 4. Трудовой договор прекращен ввиду нарушения его условий. 5. Вследствие предполагаемой модернизации предприятия необходимо пересмотреть штатное расписание. 6. Ввиду наводнения эвакуированы местные жители.</p> <p>II. Прочитайте характеристику студента. Выделите объективные стилиобразующие факторы применительно к данному тексту</p> <p style="text-align: center;">ХАРАКТЕРИСТИКА на Дарью Андреевну Горелову, студентку III курса группы ИЖб-15-1 Института гуманитарного образования МГТУ им. Г.И. Носова</p> <p>Горелова Дарья учится на III курсе дневного отделения по направлению 42.03.02 «Журналистика». За период обучения проявила себя как ответственный, добросовестный, дисциплинированный, трудолюбивый студент. Успешно совмещала отличную учебу с активной научно-исследовательской работой. Участвовала в организации и проведении научно-технических конференций.</p> <p>В общении со студентами группы и преподавателями Горелова Дарья вежлива и дружелюбна. Вне учебы профессионально занимается фотографией, рисует, любит читать научно-популярную литературу. Активно участвует в жизни вуза. Является постоянным автором статей в пресс-центре МГТУ, автором материалов на «Зачётном радио» МГТУ, а также является помощником руководителя сайта «Campus74».</p> <p>Характер выдержанный. Умеет добиваться поставленных целей, не упуская из виду работу в команде. Неконфликтна, доброжелательна. На критику реагирует конструктивно.</p> <p>Характеристика дана по месту требования.</p> <p style="text-align: right;">Куратор группы ИЖб-15-1, доцент кафедры РЯОиМК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»</p> <p>О.Е. Чернова</p>
УК-4.5	Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нормативный аспект деловой коммуникации. 2. Электронное письмо. 3. Деловые письма. 4. Виды вопросов в деловой беседе. 5. Понятия общения и коммуникации. Свойства и различия. 6. Виды коммуникативных барьеров. 7. Стандарты делового стиля. 8. Правила телефонной коммуникации. 9. Особенности делового этикета. Национальная специфика делового этикета. 10. Язык как средство общения. Функции языка. 11. Особенности межкультурной коммуникации <p>Тесты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Жанровая структура деловых писем не включает: <ol style="list-style-type: none"> а) письмо-согласие б) письмо-напоминание в) сопроводительное письмо г) письмо-выговор 2. Переговоры – обсуждение с целью...

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>а. приятного времяпрепровождения б. заключения соглашения по какому-либо вопросу в. выяснения отношений г. навязывания своих условий сделки 3. Залог успеха деловой беседы проявляется через ее участников в... а. компетентности б. тактичности и доброжелательности в. грубости и резкости г. конфликтности, возбудимости Примерные практические задания: I. Определите тип приведенных ниже деловых писем (извещение, подтверждение, напоминание, просьба, ответ, сопроводительное письмо). Ответ обоснуйте.</p> <p>8. На Ваш запрос сообщаем, что все компоненты автобусных воздушных кондиционеров и транспортных морозильных устройств имеют подтверждение стандарту 130 9001. 9. Просим Вас сообщить, когда и на каких условиях Вы можете поставить нам 200 комбайнов марки В-45. 10. С сожалением сообщаем, что кадровая ситуация в нашем университете не позволяет положительно откликнуться на Ваше предложение о работе у нас. 11. 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. 12. Подтверждаем получение Ваших предложений, изложенных в письме № 01-05.326 от 15.03.2004. 13. Напоминаем Вам, что в соответствии с договором 24-16 от (дата) Вы должны завершить разработку проекта до (дата). Просим Вас сообщить о состоянии работы. 14. Высылаем запрошенные Вами сертификаты качества поставленных ранее кондиционеров. Получение просим подтвердить.</p> <p>II. Образуйте устойчивые словосочетания, имеющие окраску официально-делового стиля, добавив к первой группе существительных соответствующие прилагательные, ко второй группе существительных –необходимые глаголы. Составьте фразы с полученными словосочетаниями.</p> <p>Приговор, срок, лицо, дети, ответственность, действия, оборона, полномочия, обстоятельства, преступление, наказание, жалоба, пособие, органы, порядок, рассмотрение.</p> <p>Приказ, контроль, должностные оклады, выговор, порицание, ошибка, содействие, порядок, выполнение, недостатки, дисциплина, совещание, обязанности, обследование, меры.</p>

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

Б1.О.01.01 Отечественная история

УК-5.1	Анализирует современное состояние общества на основе знания исторической ретроспективы и основ социального анализа	<p>Вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. Первая мировая война и Россия. Россия и мир между двумя мировыми войнами. Вторая мировая война Послевоенное устройство мира в 1946 – 1991 гг. Русь в IX – XII вв. Русские земли в период раздробленности. Борьба русских земель с иноземными захватчиками. Образование и становление русского централизованного государства в XIV– первой трети XVI вв. Иван Грозный: реформы и опричнина. Смутное время в России.
--------	--	---

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
		<p>10. Россия в XVII в. 11. Русская культура в IX – XVII вв. 12. Преобразования традиционного общества при Петре I. 13. Эпоха дворцовых переворотов 1725-1764. 14. Правление Екатерины II. 15. Россия в первой половине XIX в. 16. Россия во второй половине XIX в. 17. Русская культура в XVIII – начале XX вв. 18. Первая российская революция 1905-1907 гг. и ее последствия. 19. Россия в 1917 г. 20. Великая российская революция 1917 и ее основные этапы 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.)</p> <p>Тесты:</p> <p>1. Куликовская битва: 1. 1237 г.; 2. 1480 г.; 3. 1223 г.; 4. 1380 г.</p> <p>2. Опричнина: 1. 1565-1572 гг.; 2. 1598-1605 гг.; 3. 1550-1572 гг.; 4. 1556-1582 гг.</p> <p>3. Созыв первого Земского собора: 1. 1549 г.; 2. 1497 г.; 3. 1613 г.; 4. 1649 г.</p> <p>4. Третьионьская монархия: 1. 1905-1907 гг.; 2. 1894-1917 гг.; 3. 1907-1914 гг.; 4. 1914-1917 гг.</p> <p>5. Брестский мир: 1. 1917 г.; 2. 1918 г.; 3. 1919 г.; 4. 1920 г.</p> <p>6. В 1721 г.: 1. отмена крепостного права; 2. провозглашение России империей; 3. присоединением к России Крыма; 4. принятие «Соборного уложения».</p> <p>7. Год царствования Екатерины II: 1. 1721 г.; 2. 1755 г.; 3. 1785 г.;</p>

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
		<p>4. 1801 г.</p> <p>8. Замена коллегий министерствами: 1. 1718 г.; 2. 1802 г.; 3. 1874 г.; 4. 1881 г.</p> <p>9. Полтавское сражение: 1. 1702 г. 2. 1709 г.; 3. 1711 г.; 4. 1714 г.</p> <p>10. Реформа управления государственными крестьянами П.Д. Киселева: 1. 1801-1803 гг.; 2. 1837-1841 гг.; 3. 1861-1863 гг.; 4. 1881-1894 гг.</p> <p>11. Начало «хождения в народ»: 1. 1863 г.; 2. 1873 г.; 3. 1883 г.; 4. 1895 г.</p> <p>12. В 1700 г.: 1. Северная война; 2. городские восстания; 3. русско-турецкая война; 4. церковный раскол.</p> <p>13. Декрет о земле: 1. 1917 г.; 2. 1918 г.; 3. 1921 г.; 4. 1924 г.</p> <p>14. Полное прекращение выкупных платежей крестьянами: 1. 1803 г.; 2. 1861 г.; 3. 1894 г.; 4. 1907 г.</p> <p>15. Переход к нэпу: 1. 1919 г.; 2. 1921 г.; 3. 1924 г.; 4. 1927 г.</p> <p>16. Период 1700-1721 гг.: 1. Двухлетняя война; 2. Северная война; 3. Отечественная война; 4. русско-турецкая война.</p> <p>17. Крестьянская война под предводительством Е.И. Пугачева: 1. 1606-1607 гг.; 2. 1670-1671 гг.; 3. 1707-1708 гг.; 4. 1773-1775 гг.</p> <p>18. Москва – столица РСФСР: 1. 1917 г.;</p>

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
		<p>2. 1918 г.;</p> <p>3. 1920 г.;</p> <p>4. 1922 г.</p> <p>19. 1922 г. – год образования:</p> <p>1. РСФСР;</p> <p>2. СССР;</p> <p>3. УССР;</p> <p>4. БССР.</p> <p>20. Восстание в Кронштадте:</p> <p>1. 1918 г.;</p> <p>2. 1920 г.;</p> <p>3. 1921 г.;</p> <p>4. 1922 г.</p> <p>21. Испытание первой атомной бомбы в СССР:</p> <p>1. 1945 г.;</p> <p>2. 1949 г.;</p> <p>3. 1952 г.;</p> <p>4. 1954 г.</p> <p>22. Избрание Н.С. Хрущева Первым секретарем ЦК КПСС:</p> <p>1. 1953 г.;</p> <p>2. 1956 г.;</p> <p>3. 1964 г.;</p> <p>4. 1972 г.</p> <p>23. Принятие первой Конституции РСФСР:</p> <p>1. 1917 г.;</p> <p>2. 1918 г.;</p> <p>3. 1924 г.;</p> <p>4. 1936 г.</p> <p>24. Первый секретарь (Генеральный секретарь) ЦК партии в 1964-1982 гг.:</p> <p>1. Ю.В. Андропов;</p> <p>2. И.В. Сталин;</p> <p>3. Н.С. Хрущев;</p> <p>4. Л.И. Брежнев.</p> <p>25. Принятие христианства на Руси:</p> <p>1. 962 г.;</p> <p>2. 988 г.;</p> <p>3. 989 г.;</p> <p>4. 991 г.</p> <p>26. Введение в России нового летоисчисления:</p> <p>1. 1700 г.;</p> <p>2. 1721 г.;</p> <p>3. 1725 г.;</p> <p>4. 1800 г.</p> <p>27. Принятие Указа о «вольных хлебопашцах»:</p> <p>1. 1803 г.;</p> <p>2. 1861 г.;</p> <p>3. 1883 г.;</p> <p>4. 1894 г.</p> <p>28. Созыв Учредительного собрания:</p> <p>1. 1917 г.;</p> <p>2. 1918 г.;</p> <p>3. 1919 г.;</p> <p>4. 1921 г.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																
		<p>29. Съезд князей в Любече: 1. 1097 г.; 2. 1136 г.; 3. 1147 г.; 4. 1199 г.</p> <p>30. Ливонская война: 1. 1558-1583 гг.; 2. 1565-1572 гг.; 3. 1609-1612 гг.; 4. 1700-1721 гг.</p>																
УК-5.2	Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний	<p>Практические задания:</p> <p>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: _____</p> <p>2. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Павла I; в группу Б – события, связанные с правлением Александра I: 1. ограничение свободы книгопечатания; 2. издание Манифеста «О трехдневной барщине»; 3. образование в Санкт-Петербурге тайного общества «Союз спасения»; 4. принятие университетского устава, предоставившего автономии университетам; 5. упразднение дворянских собраний в губерниях. 6. начало создания военных поселений.</p> <table border="1" data-bbox="981 874 2107 911"> <thead> <tr> <th colspan="2">Группа А</th> <th colspan="2">Группа Б</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>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: _____</p> <p>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: _____</p> <p>5. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Ивана IV; в группу Б – события, связанные с правлением Петра I: 1. основание Петербурга; 2. проведение опричнины; 3. издание Указа о престолонаследии; 4. учреждение Синода; 5. разгром Ливонского ордена; 6. образование «Избранной рады».</p> <table border="1" data-bbox="981 1377 2107 1414"> <thead> <tr> <th colspan="2">Группа А</th> <th colspan="2">Группа Б</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>6. Установите соответствие между датами и событиями: 1. 1912 г. А) издание Манифеста о веротерпимости и свободе вероисповедания;</p>	Группа А		Группа Б						Группа А		Группа Б					
Группа А		Группа Б																
Группа А		Группа Б																

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства												
		<p>15. Соотнесите имя и год княжения:</p> <p>1. Игорь А) 970; 2. Владимир Мономах Б) 977; 3. Святослав I В) 1113; 4. Ярополк I Д) 912.</p> <p>Ответ: _____</p> <p>16. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:</p> <p>1. учреждение Непременного совета; 2. сражение под Аустерлицем; 3. заключение Тильзитского мира; 4. преобразование «Союза спасения» в «Союз благоденствия». 5. замена Конституции Царства Польского «Органическим статутом».</p> <p>Ответ: _____</p> <p>17. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Павла I; в группу Б – события, связанные с правлением Екатерины II:</p> <p>1. издание Указа о запрещении ввоза всех иностранных книг; 2. издание Жалованной грамоты дворянству; 3. запрет продавать крестьян без земли с аукционов; 4. восстание Е.И. Пугачева; 5. секуляризация церковных и монастырских земель; 6. запрет отсутствия на службе дворян, приписанных к гвардейским полкам.</p> <table border="1" data-bbox="981 758 2130 798"> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Группа А</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">Группа Б</td> </tr> <tr> <td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td> </tr> </table> <p>18. Соотнесите событие и год:</p> <p>1. издание Указа Президента РСФСР о приостановлении деятельности КПСС на территории России; А) 1990; 2. проведение выборов в Совет Федерации и Государственную Думу первого созыва; Б) 1996; 3. избрание М.С. Горбачева Президентом СССР; В) 1989; 4. принятие России в члены Совета Европы; Г) 1991; Д) 1993.</p> <p>Ответ: _____</p> <p>19. Организация, созданная ранее других:</p> <p>1. «Союз борьбы за освобождение рабочего класса»; 2. «Северный союз русских рабочих»; 3. «Земля и воля»; 4. «Освобождение труда».</p> <p>20. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:</p> <p>1. «Ледовое побоище» на Чудском озере; 2. строительство белокаменного Московского Кремля; 3. княжение Василия I Дмитриевича; 4. княжение Андрея Юрьевича (Боголюбского); 5. съезд князей в Любече.</p> <p>Ответ: _____</p>	Группа А			Группа Б								
Группа А			Группа Б											
УК-5.3	Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных культур	<p>Вопросы для самопроверки:</p> <p>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?</p>												

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<ol style="list-style-type: none"> 11. Каковы особенности правления Ивана (Калиты)? 12. Какими важными событиями отмечен период завершения объединения русских земель вокруг Москвы в конце XV-начале XVI вв.? 13. Чем знаменателен период правления Ивана IV? 14. Какие события происходили в Смутное время? 15. Каковы были взаимоотношения России с Речью Посполитой в XVII в.? 16. Какими событиями отмечено царствование Михаила Федоровича и Алексея Михайловича Романовых? 17. Чем были вызваны народные выступления в XVII в.? 18. В чем состояла особенность русско-шведских отношений в XVII-XVIII вв.? 19. Когда и какие основные реформы были проведены Петром I? 20. Какие даты войн России с другими странами в XVIII в. можно назвать? 21. Какие международные договоры заключила Россия в XVIII в.? 22. Какие российские правители пришли к власти путем дворцового переворота в XVIII в.? Расскажите о их деятельности. 23. Какие реформы провела Екатерина II? 24. Каковы достижения российской культуры и науки в XVII-XVIII вв.? 25. Каково содержание мирных договоров России с Османской империей в XVII-XIX вв.? 26. Когда и какие реформы проводили Александр I и Александр II? 27. Какие меры были осуществлены по отмене крепостного права? 28. Какие общественно-политические организации появились в России во второй половине XIX в.? 29. Какие международные договоры были заключены Россией в XIX в.? Расскажите об их содержании. 30. Какие основные события происходили в период царствования Александра III? 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? 48. Какие основные события произошли в России в 1990-е гг.? 49. Как изменялись предпочтения избирателей в ходе президентских и думских выборов в 1990-е – 2000-е гг.? 50. Какие научные достижения XX в. прославили Россию? 51. Кто из россиян являлся лауреатом Нобелевской премии? 51. Какие важные события в стране произошли в начале 2000-х гг.?
Б1.О.01.02 История Великой Отечественной войны		
УК-5.1	Анализирует современное состояние общества на основе знания исторической ретроспективы и основ социального анализа	<ol style="list-style-type: none"> 1. Процесс подготовки Советского Союза к войне: внешнеполитическая деятельность государства. 2. Германия и Советский Союз в преддверии столкновения: экономический потенциал, военная доктрина и состояние вооруженных сил. 3. Причины и начало Второй мировой войны (1939-июнь 1941гг.) 4. Схема сражений начального периода войны и причины поражений. 5. Московская битва: от поражений к контрнаступлению. 6. Контрнаступление Красной Армии (январь-апрель 1942г.). планы сторон на весенне-летнюю кампанию 1942г. 7. Забытые сражения на Ржевском выступе. 8. Поражение Красной армии под Харьковом и в Крыму весной-летом 1942г. 9. Сталинградская битва. 10. Блокада Ленинграда: споры и оценки. 11. Планы сторон на весенне-летнюю кампанию 1943г. Победа на Курской дуге. Битва за Днепр. 12. Наступательные операции Красной Армии 1944-1945гг. 13. Освобождение Европы от нацизма. Берлинская военная операция. 14. Военная техника Второй мировой войны. 15. Полководцы и солдаты. Герои и подвиги. 16. Участие Советского Союза в боевых действиях против Японии.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		17. Оккупационный аппарат управления. Нацистская пропаганда и план «Ост». 18. Нацистский террор. Механизмы уничтожения мирного населения. 19. Холокост: уничтожение, сопротивление, спасение. 20. Проблема военного плена. 21. Движение сопротивления на оккупированных территориях СССР: партизаны и подпольщики. 22. Коллаборационизм в годы Великой Отечественной войны. 23. Эвакуация промышленного потенциала и населения страны в восточные регионы СССР. 24. Развитие экономического и оборонного потенциала СССР в годы войны. 25. Организация управления страной в условиях военного времени. Государство и общество. 26. Повседневная жизнь городского населения и сельских жителей в условиях войны. 27. Идеология и пропагандистская работа. 28. Культура и искусство в условиях военного времени. 29. Великая Отечественная война и Магнитогорск. 30. Становление антигитлеровской коалиции. 31. Конференции союзников и их решения. 32. Итоги Великой отечественной войны и причины победы СССР. 33. Суды над военными преступниками. Нюрнбергский международный трибунал: историческое значение и уроки для современности. 34. Итоги Второй мировой войны и формирование нового миропорядка. 35. Война в памяти поколений россиян.
УК-5.2	Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний	Пример оценочных средств: - Разработайте предложения по созданию музейной экспозиции, посвященной истории Великой отечественной войны (в музее школы или корпоративном музее предприятия) - Дайте собственную оценку событиям Холокоста, подкрепляя ее аргументами. Обоснуйте необходимость сохранения памяти о трагедии Холокоста и воспитательном потенциале толерантного отношения людей друг к другу. - Напишите эссе на тему: «Как в нашей семье хранится память о Великой отечественной войне».
УК-5.3	Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных культур	1. К 1943 году относится 1) Московская битва 2) снятие блокады Ленинграда 3) Курская битва 4) Смоленское сражение 2. В первый месяц Великой Отечественной войны упорное сопротивление врагу оказали советские воины в 1) Минске 2) Выборге 3) Риге 4) Бресте 3. Крупнейшее танковое сражение в Великой Отечественной войне произошло в ходе битвы 1) Курской 2) под Москвой 3) Берлинской 4) Сталинградской 4. Что предполагал разработанный Германией план Ост? 1) Принудительное выселение с территории Польши и оккупированных областей СССР до 75–85% населения 2) Молниеносную войну с СССР (в течение трех месяцев дойти до Волги) 3) Окружение и уничтожение советских войск, расположенных в районе Курского выступа 4) Захват Стамбула и открытие морского пути в СССР 5. Прочтите отрывок из докладной записки командования Брянского фронта и укажите общее название вооруженных отрядов, о которых идет речь. «Действуя в тылу противника на его коммуникациях, уничтожая мосты на железных и шоссейных дорогах, пуская под откос железнодорожные эшелоны, уничтожая мелкие гарнизоны противника, средства связи, склады с боеприпасами, горючим, ведя разведку противника как на линии фронта, так и в его тылу и следя за его перегруппировкой войск... отряды практически помогают частям фронта в разгроме противника». 1) войска связи 2) казаки 3) штрафные батальоны 4) партизаны 6. Почетное звание, присваиваемое израильским институтом Катастрофы и Героизма «Яд ва-Шем». Звание присваивают людям, спасавшим евреев в годы нацистской оккупации Европы, рискуя при этом собственной жизнью. 1) праведник народов мира 2) герой Израиля 3) спаситель 4) герой милосердия 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».

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>1) депортация 2) эвакуация 3) мобилизация 4) экспроприация</p> <p>8. О ком говорится в этом письме: "...Летом 1971 года я получил такое письмо: «Дорогой наш друг, Леонид Осипович... Ваше имя навечно вписано в боевую летопись нашей части. В воздушных победах над фашистскими захватчиками есть большой вклад и лично Ваш и Вашего творческого коллектива. На самолетах-истребителях, подаренных Вашим джаз-оркестром и названных „Веселые ребята“, наши летчики-герои сбили десятки фашистских стервятников и закончили войну над Берлином».</p> <p>1) Шалаев 2) Вертинский 3) Лундстрем 4) Утесов</p> <p>9. Когда впервые в мире на Магнитогорском металлургическом комбинате произведена прокатка на блюминге танковой броневой стали на лист</p> <p>1) 22 июня 1941 2) 28 июля 1941 3) 25 ноября 1941 4) 23 февраля 1942</p> <p>10. В годы Второй мировой войны СССР получал от союзников, прежде всего от США, бесплатные поставки вооружения и продовольствия. Эта помощь получила название</p> <p>1) ленд-лиз 2) репарации 3) контрибуции 4) план Маршалла</p> <p>11. В конце 70-х годов состоялась всемирная телепремьера голливудского многосерийного художественного фильма, посвященного истории вымышленной семьи немецких евреев Вайссов. Именно после выхода этого фильма в США и других странах возникли многочисленные центры и музеи Холокоста. Назовите название фильма.</p> <p>1) Праведник 2) Холокост 3) Дневник Анны Франк 4) Нюрнбергский эпилог</p> <p>12. Всегда ли день Победы в СССР был выходным днём?</p> <p>1) Да, так как 8 мая 1945 года вышел соответствующий указ Президиума Верховного Совета СССР 2) С 1945 по 1947 год — выходной, далее, до 1965 года рабочий, затем снова нерабочий 3) Нет, не всегда, только с 1955 года 4) Это обычный рабочий день</p>

Б1.О.06 Философия

УК-5.1	Анализирует современное состояние общества на основе знания исторической ретроспективы и основ социального анализа	<p>Примерный перечень вопросов для индивидуальных (письменных) заданий:</p> <p>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 стремится 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</p>
--------	--	--

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>свободы».</p> <p>10. Выскажите свое отношение к суждению: «Цель оправдывает средства». Приведите примеры, когда эта идея была реализована в истории, жизни.</p>
УК-5.2	Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Философские концепции человека. Особенности взаимодействия человека с миром. Мировоззрение. 2. Разумность человека. Космоцентризм античной философии. 3. Религиозное мировоззрение. Особенности средневековой философии. Конечность существования человека и проблема бессмертия души. 4. Материализм и идеализм в философии как способы объяснения мира. Механистическая картина мира. 5. Возникновение диалектической проблемы развития из метафизического понимания мира. Основные законы диалектики. 6. Проблема пространства и времени в философии. Отличие от научного подхода. Специфика философии Нового времени. 7. Человек как производящее существо. Марксизм и материалистическое понимание истории. 8. Свобода как альтернатива природной детерминации. Иррациональная философия как способ объяснения мира. 9. Экзистенциализм как направление современной философии. Проблема экзистенции и бытия человека. 10. Проблема бытия в философии. 11. Проблема субстанции в философии. Философские картины материального единства мира. 12. Познание как путь движения к истине и основа ориентации в мире. Проблема истины. 13. Природа сознания. Идеальное как форма информационного отражения. 14. Проблема биосоциальной природы человека. Проблема социального в философии. Общество. 15. Экологические риски глобализованного мира. Социальные риски коммуникационного общества. Философская концепция культуры. Культура и цивилизация.
УК-5.3	Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных культур	<p>Примерный перечень тем письменных индивидуальных заданий (эссе):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отношение к бытию современного человека. 2. Роль эпистемологии в жизни современного человека. 3. Вопросы этики в деятельности современного человека. 4. Роль философии в современном обществе. 5. Софистика в современном мире. 6. Идеализм Платона в современном мировоззрении. 7. Телеология Аристотеля в современной теории развития. 8. Принципы стоицизма в жизни современного человека. 9. Принципы эпикуреизма в жизни современного человека. 10. Принципы скептицизма в жизни современного человека. 11. Вера и разум в мировоззрении современного человека. 12. Принцип «бритвы Оккама» в современной философии и науке. 13. Гедонизм как основа современного мировоззрения. 14. Конфуцианство и индивидуализм. 15. Философия буддизма и общество потребления. 16. Рационализм и здравый смысл в поведении современного человека. 17. Идеи прагматизма и утилитаризма в современном обществе. 18. Влияние русской философии на развитие российского менталитета. 19. Влияние идей экзистенциализма на развитие современного человека. 20. Рациональная и иррациональная составляющие поведения современного человека. 21. Интуиция и здравый смысл в условиях постмодерна. 22. Свобода и ответственность личности. 23. Проблема человека в современном обществе. 24. Проблема определения смысла жизни. 25. Смысл существования человека.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		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

Б1.О.02 Технология профессионально-личностного саморазвития

УК-6.1	Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету: Тест: Выберите правильный ответ</p> <p>1. Постоянное откладывание дел на потом, нежелание выполнять определенные обязанности – это: а) перфекционизм; б) абьюзерство; в) прокрастинация; г) тайм-менеджмент.</p> <p>2. Умение по собственной инициативе ставить цели и находить пути их решения характеризует человека как: а) решительного; б) целеустремленного; в) настойчивого; г) самостоятельного.</p> <p>Тематика сообщений и докладов</p> <p>1. Матрица Эйзенхауэра (принцип Эйзенхауэра или Метод Эйзенхауэра) 2. Принцип Парето (закон Парето или принцип 20/80) 3. Хронометраж 4. Список задач или to do list. 5. Постановка целей по схеме SMART.</p> <p>Практическое задание Подберите блок диагностических методик, способных отследить личностно-профессиональное саморазвитие работника направления, по которому Вы обучаетесь. Обоснуйте.</p>
УК-6.2	Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету: Тест: Выберите правильный ответ</p> <p>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.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>а) зрелости; б) инфантильности; в) кризисности; г) молодости.</p> <p>2. Человека как индивида характеризует: а) индивидуальный стиль деятельности; б) мотивационная направленность; в) моральные качества; г) средний рост.</p> <p>Тематика сообщений и докладов: Понятие профессионально-личностное саморазвитие в трудах отечественных и зарубежных исследователей. Стадии профессионального развития. Самоактуализация как высший уровень саморазвития личности. Стадии профессионального развития Д. Сьюпера. Адаптационная модель саморазвития. Кризис профессионального саморазвития: причины, пути развития. Креативная личность: понятие, признаки, приемы развития профессиональной креативности. Стресс: его причины и профилактика.</p> <p>Практическое задание Какие решения можете принять Вы, как директор предприятия того направления, по которому Вы обучаетесь, по активизации лично-ориентированного саморазвития работников. Обоснуйте.</p>
УК-6.3	Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету</p> <p>Тест: Выберите правильный ответ</p> <p>1. Оценка личностью себя, своих возможностей, личностных качеств и места в системе межличностных отношений называется: а) самопрезентацией; б) сомовосприятием; в) самоощущением; г) самооценкой.</p> <p>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.</p> <p>Тематика задания На основании составленного психологического автопортрета и оценки требования рынка труда составьте траекторию собственного профессионального роста.</p> <p>Практическое задание Продиагностируйте себя минимум по семи диагностическим методикам и составьте психологический автопортрет по следующему плану:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Название теста. 2. Результат теста. 3. Распишите как этот результат проявляется именно у вас; 4. Пропишите рекомендации себе для лично-ориентированного саморазвития.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
УК-7 – Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
Б1.О.08 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	<p>Теоретические вопросы к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назвать причины возникновения физической культуры и спорта. 2. Перечислить средства физической культуры. 3. Дать характеристику уровням сформированности физической культуры личности. 4. Связь физического воспитания с другими видами воспитания. 5. Назвать методические принципы физического воспитания. 6. Перечислить методы физического воспитания. 7. Особенности организации самостоятельных занятий по физической культуре. 8. Название и задачи профессионально-прикладной физической подготовки. 9. Цель и задачи производственной физической культуры. 10. Формы производственной физической культуры. 11. Основные требования к составлению комплексов производственной физической культуры с учетом профессии. 12. Физические качества и их роль в профессиональной подготовке студентов. 13. Определение силы и способы ее воспитания. 14. Определение гибкости и способы ее воспитания. 15. Определение выносливости и способы ее воспитания. 16. Определение координационных способностей и способы их воспитания. 17. Определение быстроты и способы ее воспитания. 18. Определение спорта и его роль в профессиональной подготовке студентов. 19. Комплекс ГТО и его роль в физическом воспитании человека. 20. Дать характеристику современным оздоровительным технологиям
УК-7.2	Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	<p>Практические задания:</p> <p>Определить с помощью критериев свой уровень сформированности физической культуры личности;</p> <p><i>Критериями, по которым можно судить о сформированности физической культуры личности, выступают объективные и субъективные показатели.</i></p> <p><i>Опираясь на них, можно выявить существенные свойства и меру проявления физической культуры в деятельности. К ним относятся:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. степень сформированности потребности в физической культуре и способы ее удовлетворения; 2. интенсивность участия в физкультурно-спортивной деятельности (затрачиваемое время, регулярность); 3. характер сложности и творческий уровень этой деятельности; 4. выраженность эмоционально-волевых и нравственных проявлений личности в физкультурно-спортивной деятельности (самостоятельность, настойчивость, целеустремленность, самообладание, коллективизм, патриотизм, трудолюбие, ответственность, дисциплинированность); 5. степень удовлетворенности и отношение к выполняемой деятельности; 6. проявление самостоятельности, самоорганизации, самообразования, самовоспитания и самосовершенствования в физической культуре; 7. уровень физического совершенства и отношение к нему; 8. владение средствами, методами, умениями и навыками, необходимыми для физического совершенствования; 9. системность, глубина и гибкость усвоения научно-практических знаний по физической культуре для творческого использования в практике физкультурно-спортивной деятельности; 10. широта диапазона и регулярность использования знаний, умений, навыков и опыта физкультурно-спортивной деятельности в организации здорового стиля жизни, в учебной и профессиональной деятельности.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>2. Составить комплекс производственной гимнастики с учетом профессиональной деятельности и характера труда, включив упражнения для профилактики профессиональных заболеваний. При составлении необходимо придерживаться методики.</p> <p><i>Методика производственной гимнастики</i> включает два компонента: методику составления комплексов производственной гимнастики и методику их проведения в режиме рабочего дня.</p> <p>Методики составления и проведения комплексов в различных видах производственной гимнастики имеют существенные отличия. Если место вводной гимнастики определено четко — до начала работы, то время проведения других видов производственной гимнастики во многом зависит от динамики работоспособности человека в течение трудового дня.</p> <p>Типовая схема вводной гимнастики разработана ведущим специалистом производственной гимнастики Нифонтовой включает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. упражнения организующего характера; 2. упражнения для мышц туловища, рук и ног; 3. упражнения общего воздействия; 4. упражнения для мышц туловища, рук, ног с маховыми элементами; 5—8. специальные упражнения. <p>Для людей, занятых тяжелым физическим трудом, в комплекс вводной гимнастики рекомендуется включать простые по координации движения динамического характера. Они позволяют последовательно вовлекать в активную деятельность различные группы мышц. Общая нагрузка при выполнении упражнений постепенно увеличивается к последней четверти комплекса.</p> <p>Лицам, занятым трудом средней тяжести, подойдут динамические с широкой амплитудой упражнения для группы мышц, которые во время работы не задействованы. Максимум нагрузки должен приходиться на середину комплекса.</p> <p>Для тех, чей труд связан с длительным напряжением внимания, зрения, но не отличается большими физическими усилиями, вводная гимнастика насыщается комбинированными динамическими упражнениями, в которых заняты различные группы мышц. Максимальная физическая нагрузка приходится на первую треть комплекса. Если предстоит интенсивная умственная работа, то чтобы сократить период вработки, рекомендуется произвольное напряжение мышц конечностей умеренной или средней интенсивности в течение 5—10 с. Если нужно быстро настроиться и включиться в работу, дополнительное напряжение скелетных мышц в специальных упражнениях должно быть выше.</p> <p>Условия труда, рабочая поза могут неблагоприятно влиять на организм. В этих случаях рекомендуется включать упражнения, имеющие профилактическую направленность. К примеру, работа, выполняемая с постоянным наклоном туловища вперед, может привести к повышенному искривлению позвоночника в грудной части, поэтому комплекс упражнений должен быть направлен на то, чтобы улучшать осанку и препятствовать появлению «круглой» спины.</p> <p>Для вводной гимнастики часто используют упражнения с возрастающим темпом движений — от медленного до умеренного, от умеренного до повышенного. При этом рекомендуется развивать темп, превышающий средний темп работы. Но чтобы выполнение комплекса вводной гимнастики не вызывало чувства усталости, необходимо соблюдать определенные правила:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. во время упражнений занимающиеся испытывают чувство сильной и приятной мышечной работы; 3. важно создавать легкое тонизирующее состояние основных работающих мышечных групп; 4. вводную гимнастику следует заканчивать двумя упражнениями, одно из которых снимет излишнее возбуждение, а другое — поможет настроиться на предстоящую работу. 5. после выполнения всего комплекса у занимающихся не должно появляться желание отдохнуть. <p>3. Подобрать упражнения, направленные на развитие физических качеств, необходимых в профессиональной деятельности.</p>
УК-7.3	Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	<p>Комплексные задания:</p> <p>1. Составить и выполнить комплекс производственной гимнастики с учетом профессиональной деятельности и характера труда, включив упражнения для профилактики профессиональных заболеваний;</p> <p><i>Производственная гимнастика</i> — это комплексы специальных упражнений, применяемых в режиме рабочего дня, чтобы повысить общую и профессиональную работоспособность, а также с целью профилактики и восстановления.</p> <p>Видами (формами) производственной гимнастики являются: вводная гимнастика, физкультурная пауза,</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																
		<p>физкультурная минутка, микропауза активного отдыха.</p> <p>При построении комплексов упражнения необходимо учитывать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. рабочую позу (стоя или сидя), положение туловища (согнутое или прямое, свободное или напряженное); 2. рабочие движения (быстрые или медленные, амплитуда движения, их симметричность или асимметричность, однообразии или разнообразии, 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). <p><i>Пример составления комплекса гимнастики для лиц, занятых малоподвижным трудом:</i></p> <p>1. Упр. 1. Исходное положение - основная стойка. Ходьба на месте 25—30 с.</p> <p>2. Упр. 2. И. п. - о. с. 1 - дугой внутрь, правую руку вверх (+). 2 - то же левой, встать на носки, потянуться вверх руками (+). 3-4 — и. п. (-). Повторить 2—3 раза.</p> <p>3. Упр. 3. И. п. - руки на поясе, 1 - прыжок, ноги скрестно. 2 - прыжок, ноги врозь. Скрестное положение ног менять поочередно. 15—20 с. Ходьба на месте 15—20 с</p> <p>4. Упр. 4. И. п. - о. с. 1 - встречный мах руками: левая вверх, правая назад, 2 - изменить положение рук. Окончание движения рук закончить небольшим рывком. Повторить 6-8 раз. Упр. 5. И. п. - стойка ноги врозь, кисти сплетены. 1-4 - руки вверх, круг туловищем вправо. То же в другую сторону. Повторить 6-8 раз в каждую сторону.</p> <p>5. Упр. 6. И. п. 1 - с небольшим поворотом туловища направо, мах левой согнутой ногой назад, правой рукой коснуться голеностопного сустава, левой рукой произвольное движение, способствующее удержанию равновесия. -2 - то же в другую сторону. Повторить 8-10 раз.</p> <p>6. Упр. 7. И. п. - о. с. 8-10 небольших махов вперед и назад расслабленной ногой с «мазком» лоском по полу. В конце каждого маха приподняться на носок. Руки произвольно в стороны для удержания равновесия. То же, стоя на другой ноге. По окончании упражнения выполнить 2-3 парных дыхания.</p> <p>7. Упр. 8. И. п. - о. с. 1 - руки в стороны, правую ногу вперед на носок. 2 — слегка приседая на левой ноге, правую 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.</p> <p>2. Выполнить упражнения, направленные на развитие профессионально важного физического качества, комплекса контрольных упражнений;</p> <p>3. Выполнить комплекс утренней гигиенической гимнастики. Заполнить таблицу самоконтроля: измерить ЧСС до и после выполнения комплекса и оценить самочувствие</p> <p style="text-align: center;">Таблица самоконтроля</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Наименование показателя</th> <th colspan="3">Дата</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table>	Наименование показателя	Дата			ЧСС (до выполнения)				ЧСС (после)				Самочувствие			
Наименование показателя	Дата																	
ЧСС (до выполнения)																		
ЧСС (после)																		
Самочувствие																		

УК-8 – Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
Б1.О.07 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)	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. Риск как количественная оценка опасности. Основные положения теории риска. Концепция приемлемого риска. 6. Воздействие негативных (вредных и опасных) факторов на организм человека. Классификация. Причины и следствия. 7. Перечислите характеристики опасностей природного происхождения 8. Перечислите характеристики опасностей техногенного происхождения 9. Перечислите характеристики опасностей социального происхождения <p>Примерные практические задания:</p> <p>Задание № 1 Пусть, число работающих в химической промышленности составляет 300 тыс. чел. Ежегодно на предприятиях химической промышленности в результате несчастных случаев погибает в среднем 150 чел. Определите величину индивидуального риска. Превышает ли расчетное значение величину приемлемого риска для развитых стран.</p> <p>Задание № 2 Индивидуальный риск 3* относится к транспорту: а) автомобильному б) водному в) железнодорожному г) воздушному</p>
УК-8.2	Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обучение работающих по безопасности труда. 2. Надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде. 3. Ответственность за нарушения законодательства о труде. 4. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве. 5. Анализ травматизма. 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. Молниезащита промышленных объектов. <p>Примерные практические задания:</p> <p>Задание № 1 На предприятии произошел пожар, обнаружен пострадавший. Он предъявляет жалобы на наличие раны в области правой руки, на сильную боль в области раны. Общее состояние удовлетворительное, на передней части поверхности руки отмечается рана размером 4 x 3 см. Какие средства индивидуальной медицинской защиты необходимо применить при оказании медицинской помощи пострадавшему?</p> <p>Задание № 2 В организме человека радиоактивный плутоний и лантан концентрируются в:</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>а) в скелете б) в печени в) в мышцах г) в легких</p> <p>Задание № 3 Соотнесите вид излучения с коэффициентом относительной биологической эффективности: 1. Рентгеновское и у-излучение 2. Нейтроны с энергией меньше 20кЭв 3. Протоны с энергией меньше 10 мэВ 4. Тяжелые ядра отдачи а) 1 б) 3 в) 10 г) 20</p> <p>Комплексное задание: В учреждении, где вы работаете, имеются легкие защитные костюмы Л-1, противогазы гражданские ГП-5 и пакеты индивидуальные перевозочные на каждого из сотрудников. По системе оповещения РСЧС получена информация о радиационном заражении территории и скорой эвакуации. Определите порядок ваших действий.</p>
УК-8.3	Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Чрезвычайная ситуация. Классификации ЧС. Ликвидация последствий ЧС. Управление ЧС. 2. Огнетушащие вещества. Установки пожаротушения. Организация пожарной охраны на предприятии. 3. Безопасность жизнедеятельности как наука. Понятия «опасность» и «безопасность», их роль и значение в жизнедеятельности человека и общества. 4. Критерии и классификация чрезвычайных ситуаций. 5. Классификация чрезвычайных ситуаций природного характера, причины и следствия 6. Литосферные чрезвычайные ситуации. Причины их возникновения, следствия, меры безопасности 7. Гидросферные чрезвычайные ситуации. Причины их возникновения, следствия, меры безопасности 8. Атмосферные чрезвычайные ситуации. Причины их возникновения, следствия, меры безопасности 9. Природные пожары. Опасности и порядок действий при угрозе, причины их возникновения, следствия, меры безопасности. 10. Биологические чрезвычайные ситуации. Понятие эпидемии и пандемий. 11. Военные чрезвычайные ситуации. 12. Классификация чрезвычайных ситуаций техногенного характера. Правила поведения при угрозе или их возникновении. 13. Аварии с выбросом (угрозой выброса) радиоактивных веществ. Правила поведения и действия населения при радиационных авариях и радиоактивном загрязнении местности. 14. Аварии с выбросом (угрозой выброса) химически опасных веществ и их характеристика. Поражающие факторы. Правила поведения и действия населения. 15. Транспорт и его опасности. Транспортные аварии и катастрофы. 16. Пожары и взрывы. Пожарная безопасность. 17. Чрезвычайные ситуации социального характера. 18. Чрезвычайные ситуации криминального характера и защита от них. 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?</p>

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
		<p>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?</p> <p>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.</p> <p>Задание № 2 Напишите эссе на тему «Террористические акты - преступления против человечности». При написании используйте примеры террористических актов, которые произошли в России и за рубежом.</p> <p>Задание № 3 Устройство, предназначенное для перевозки людей и (или) грузов – это ...</p> <p>Задание № 4 Необходимые действия населения при экологической катастрофе ... 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</p> <p>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.</p> <p>Задание № 2 По системе оповещения РСЧС был получен сигнал об опасности обширного подтопления территории в районе вашего проживания. Из сообщения понятно, что ваш дом попадет в зону подтопления. Определите порядок действий в сложившейся ситуации.</p> <p>Задание № 3 Авария на хладокомбинате города, в котором вы проживаете, привела к утечке аммиака. Управление по делам ГО ЧС города передало сообщение об эвакуации населения, проживающего вблизи хладокомбината. Определите порядок ваших действий и применение современных средств защиты.</p> <p>Задание № 4</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>В результате аварии на очистном сооружении в городской водопровод попало значительное количество хлора. Возникла угроза массового поражения населения. Определите порядок ваших действий и применение современных средств защиты.</p> <p>Задание № 5 Из-за взрыва бытового газа обрушилась часть соседнего жилого дома, погибли жильцы, многие были ранены, несколько человек оказались заблокированы в магазине подвального помещения. Ваш дом находится в зоне риска. Определите порядок ваших действий.</p> <p>Задание 6 Произошел крупный пожар, который был вызван неосторожным применением пиротехники. По заключению следствия жертвы пожара погибли преимущественно из-за отравления угарным газом и продуктами горения, ожогов и давки. К какому виду ответственности должно быть привлечено руководство за нарушение правил пожарной безопасности? Укажите последовательность осуществления первой медицинской помощи при отравлении угарным газом. Как называется неконтролируемый процесс горения, причиняющий материальный ущерб, вред жизни и здоровью людей, интересам общества и государства?</p> <p>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 ...?</p> <p>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.</p>

УК-9 – Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

Б1.О.02 Технология профессионально-личностного саморазвития

УК-9.1	Обладает знаниями о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету: Тест: Выберите правильный ответ</p> <p>1. Нозология - это</p> <p>а) учение о болезнях, позволяющее решать основную задачу частной патологии и клинической медицины; познание структурно-функциональных взаимосвязей при патологии, биологические и медицинские основы болезней;</p> <p>б) раздел медицины, изучающий происхождение болезней, условия и причины их возникновения.</p> <p>в) механизм зарождения и развития заболеваний и отдельных их проявлений.</p> <p>2. Личностные качества, предопределенные социальными факторами - это ...</p> <p>а) механическая память;</p> <p>б) ценностные ориентации;</p> <p>в) инстинкты;</p> <p>г) музыкальный слух.</p>
--------	--	---

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Тематика сообщений и докладов: Нарушениями в развитии. Отклонение в развитии. Ограниченные возможности здоровья.</p> <p>Практическое задание Опишите требования к рабочему месту сотрудника по направлению вашего обучения с разными видами ограниченных возможностей здоровья.</p>
УК-9.2	Учитывает специфику нозологий при взаимодействии с лицами с ОВЗ в социальной и профессиональной сферах	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету: Стадии общего адаптационного синдрома (1 стадия - стадия тревоги возникает в момент действия стресса; 2 стадия - стадия резистентности; 3 стадия - стадия истощения.)</p> <p>Тематика сообщений и докладов: Лица с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие). Лица с нарушениями зрения (слепые, слабовидящие). Лица с нарушениями речи. Лица с нарушениями интеллекта (умственно отсталые). Лица с задержкой психического развития (ЗПР). Лица с нарушениями опорно-двигательного аппарата (ДЦП). Лица с нарушениями эмоционально-волевой сферы. Лица с множественными нарушениями (сочетание 2-х или 3-х нарушений).</p> <p>Практическое задание Составьте рекомендации работы с категориями лиц с нарушениями в развитии.</p>
Б1.О.07 Безопасность жизнедеятельности		
УК-9.1	Обладает знаниями о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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
УК-10 – Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности		
Б1.О.09 Экономика предприятия		
УК-10.1	Понимает экономические законы, категории и принципы, возможности их использования в различных областях жизнедеятельности	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 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 продукции предприятия.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																								
		<p>5. Основные пути снижения себестоимости продукции (работ, услуг) предприятия.</p> <p>6. Цены и ценообразование на предприятии. Методы ценообразования и виды цен. Ценовая политика предприятия.</p> <p>7. Прибыль как основной показатель деятельности предприятия. Виды прибыли и методы ее расчета.</p> <p>8. Чистая прибыль предприятия и ее распределение.</p> <p>9. Рентабельность продукции и общая рентабельность предприятия: показатели и пути их повышения.</p> <p>10. Инвестиции и методы их оценки.</p> <p style="text-align: center;">Примерные практические задания для зачета:</p> <p>1. Предполагаемый выход организации на зарубежные рынки характеризуется следующими денежными потоками:</p> <table border="1" data-bbox="981 560 2125 635"> <thead> <tr> <th>Годы</th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Денежный поток</td> <td>- 100</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>40</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table> <p>Определите срок окупаемости, дисконтированный срок окупаемости и чистую приведенную стоимость при требуемой доходности 15%.</p> <p>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%.</p> <p>2. Имеются данные о двух проектах (тыс.руб.). Проранжируйте эти проекты по критериям IRR, PP, NPV, если ставка дисконтирования равна 10%.</p> <table border="1" data-bbox="981 810 2125 887"> <thead> <tr> <th>Проект</th> <th>I</th> <th>P1</th> <th>P2</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </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	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>1. Основные средства предприятия. Состав и виды основных средств.</p> <p>2. Оценка и учет основных средств. Первоначальная, восстановительная и остаточная стоимость основных средств.</p> <p>3. Износ и амортизация основных средств. Нормы амортизации. Начисление амортизационных отчислений линейным и нелинейными способами.</p> <p>4. Показатели эффективности использования основных средств предприятия и пути их повышения.</p> <p>5. Оборотные средства. Состав и структура оборотных средств предприятия.</p> <p>6. Нормирование оборотных средств. Общие понятия и способы нормирования.</p> <p>7. Показатели эффективности использования оборотных средств и пути ускорения их оборачиваемости.</p> <p style="text-align: center;">Примерные практические задания для зачета:</p> <p>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.</p> <p>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?</p>																								

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>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</p> <p>Примерный перечень тем комплексной исследовательской работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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).

Б1.О.10 Производственный менеджмент

УК-10.1	Понимает экономические законы, категории и принципы, возможности их использования в различных областях жизнедеятельности	<p>Перечень тем для подготовки к зачету с оценкой по дисциплине «Производственный менеджмент»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика организации и ее ресурсов: люди, технология, материалы, капитал, информация. Простые и сложные организации. Формальные и неформальные организации. Коммерческие и некоммерческие организации. 2. Общие аспекты в работе руководителя: содержание, роли, функции управления. Информационные, межличностные роли руководителя, роли, связанные с принятием решений. 3. Внутренняя среда организации. Внутренние переменные как результат управленческих решений и их взаимосвязь: цели, задачи, структура, технология, люди. 4. Внешняя среда организации. Характеристика факторов прямого и косвенного воздействия: поставщики, потребители, конкуренты, законодательство, уровень экономики, уровень технологии, групповые интересы. <p>Организационные структуры управления предприятием</p>								
УК-10.2	Использует экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности	<p>Практические задания</p> <p>1. Изучаются три варианта вложения средств в некоторый трехлетний инвестиционный проект, в котором предполагается получить доход за первый год - 25 млн. руб., за второй - 30 млн. руб., за третий 50 млн. руб. Поступления доходов происходят в конце соответствующего года, а норма доходности прогнозируется на первый год - 10 %, на второй - 15 %, на третий - 20 %. Какие из изучаемых вариантов строительства являются выгодными, если в проект требуется сделать начальные капитальные вложения в размере: 1 вариант строительства - 70 млн. руб., 2 вариант строительства -75 млн. руб., 3 вариант строительства- 80 млн. руб.</p> <p>2. Предприятие владеет машиной, которая была полностью амортизирована и может быть продана по рыночной стоимости. Есть возможность купить новую машину для замены старой. В этом случае ожидается сокращение издержек производства. Увеличение выпуска товарной продукции не предполагается. Выгодна ли покупка новой машины, если предприятие требует 10%-ную годовую реальную норму дохода на инвестиции?</p> <p>Таблица 5 Исходные данные</p> <table border="1" data-bbox="981 1153 2125 1342"> <thead> <tr> <th data-bbox="981 1153 1258 1286">Продажная цена старой машины, тыс.руб.</th> <th data-bbox="1258 1153 1538 1286">Цена приобретения новой машины, тыс.руб.</th> <th data-bbox="1538 1153 1848 1286">Годовая сумма сокращения издержек производства от использования новой машины, тыс. руб.</th> <th data-bbox="1848 1153 2125 1286">Срок использования новой машины, лет</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="981 1286 1258 1342">80</td> <td data-bbox="1258 1286 1538 1342">500</td> <td data-bbox="1538 1286 1848 1342">70</td> <td data-bbox="1848 1286 2125 1342">5</td> </tr> </tbody> </table> <p>№2 Каковы периоды окупаемости каждого из следующих проектов (данные в таблице)</p> <p>1. При условии, что вы хотите использовать метод окупаемости, и период окупаемости равен двум годам, на какой из проектов вы согласитесь?</p>	Продажная цена старой машины, тыс.руб.	Цена приобретения новой машины, тыс.руб.	Годовая сумма сокращения издержек производства от использования новой машины, тыс. руб.	Срок использования новой машины, лет	80	500	70	5
Продажная цена старой машины, тыс.руб.	Цена приобретения новой машины, тыс.руб.	Годовая сумма сокращения издержек производства от использования новой машины, тыс. руб.	Срок использования новой машины, лет							
80	500	70	5							

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства						
		2. Если период окупаемости равен трём годам, какой из проектов вы выберете? 3. Если альтернативные издержки составляют 10 %, какие проекты будут иметь положительные чистые текущие стоимости? 4. «В методе окупаемости слишком большое значение уделяется потокам денежных средств, возникающим за пределами периода окупаемости». Верно ли это утверждение? 5. «Если фирма использует один период окупаемости для всех проектов, вероятно, она одобрит слишком много краткосрочных проектов». Верно, или неверно?						
		Потоки денежных средств (CF)						
		Проект	0	1	2	3	4	5
		А	-5000	+1000	+1000	+3000	0	+3000
		Б	-1000	0	+1000	+2000	+3000	+2000
		С	-5000	+1000	+1000	+3000	+5000	+1000

УК-11 – Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

Б1.О.04 Основы Российского законодательства

УК-11.1	<i>Определяет круг рисков экстремистской, террористической, коррупционной активности в рамках поставленной цели и предлагает способы их устранения, оценивает с позиции законодательства</i>	<p style="text-align: center;">Примерные практические задания</p> 1. Проанализируйте статьи Уголовного кодекса Российской Федерации, Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях, Гражданского кодекса Российской Федерации, Трудового кодекса Российской Федерации и выявите содержащиеся анти экстремистские, антитеррористические, антикоррупционные нормы. 2. Используя ресурсы СПС Консультант Плюс, найдите 3 примера из судебной практики, связанных с привлечением к ответственности за правонарушения - экстремистской направленности - террористического характера - коррупционного характера. Используя ресурсы сети Интернет, найдите информацию о фактах экстремизма, терроризма, коррупции в интересующей вас отрасли.
УК-11.2	<i>Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм законодательства</i>	<p style="text-align: center;">Примерные тесты:</p> 1. Экстремизм - это а) приверженность крайним взглядам, методам действий (обычно в политике). б) идеология допустимости использования крайних мер, экстремумов социального поведения, для получения желаемого эффекта в) политика, основанная на систематическом применении террора 2. Терроризм - это а) политика, основанная на систематическом применении террора б) применение силы или угроза её применения сильнейшей стороной по отношению к слабой в) идеология насилия и практика воздействия на общественное сознание, на принятие решений органами государственной власти, органами местного самоуправления или международными организациями, связанная с силовым воздействием, устрашением мирного населения и/или иными формами противоправных насильственных действий 3. Что такое коррупция? а) Важнейшее условие существования общественных отношений б) Приемлемый способ решения вопросов

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>в) Злоупотребление служебным положением, дача взятки, получение взятки, злоупотребление полномочиями, коммерческий подкуп либо иное незаконное использование физическим лицом своего должностного положения вопреки законным интересам общества и государства в целях получения выгоды в виде денег, ценностей.</p> <p>4. Профилактика коррупции включает:</p> <p>а) деятельность правоохранительных органов и органов государственной власти субъектов Российской Федерации в пределах их полномочий по предупреждению коррупции, в том числе по выявлению и последующему устранению причин коррупции</p> <p>б) деятельность институтов гражданского общества, организаций и физических лиц по выявлению и последующему устранению причин коррупции</p> <p>в) деятельность федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, институтов гражданского общества, организаций и физических лиц в пределах их полномочий по предупреждению коррупции, в том числе по выявлению и последующему устранению причин коррупции</p> <p>5. Принципы противодействия коррупции в Российской Федерации включают:</p> <p>а) признание, обеспечение и защита основных прав и свобод человека и гражданина, законность, публичность и открытость деятельности государственных органов и органов местного самоуправления</p> <p>б) неотвратимость ответственности за совершение коррупционных правонарушений</p> <p>в) комплексное использование политических, организационных, информационно-пропагандистских, социально-экономических, правовых, специальных и иных мер</p> <p>г) сотрудничество государства с институтами гражданского общества, международными организациями и физическими лицами</p> <p>Примерные практические задания:</p> <p>1. Трепова, представившись художницей по имени Настя, 2 апреля 2023 г. пронесла взрывное устройство в кафе Street Food Bar № 1, расположенное на Васильевском острове в Санкт-Петербурге, где проходила творческая встреча с 40-летним блогером и военкором Владленом Татарским. Бомба мощностью 200 граммов в тротиловом эквиваленте была спрятана в покрытом бронзовой краской гипсовом бюсте. Его подарила военкору Трепова. Взрывное устройство сработало в 18:15. Татарский погиб, 40 человек, в том числе трое подростков, были ранены. Дайте правовую оценку ситуации со ссылкой на статьи Уголовного кодекса РФ.</p> <p>2. У ранее судимого Верещагина 1982 года рождения на открытом участке тела (шее) обнаружена татуировка в виде нацистской свастики. Дайте правовую оценку ситуации со ссылкой на статьи Кодекса РФ об административных правонарушениях.</p> <p>3. Перов с сентября по ноябрь 2021 года в соцсети «ВКонтакте» призывал к насильственным действиям в отношении представителей партии «Единая Россия», разместил в соцсети запись с призывом к расправе над членами партии «Единая Россия». Дайте правовую оценку ситуации со ссылкой на статьи Уголовного кодекса РФ.</p> <p>4. Инспектор ДПС остановил автомобиль «Хендэ Акцент» для проверки документов. У водителя имелись явные признаки алкогольного опьянения, и ему предложили пройти освидетельствование на алкоголь. Прибор («Алкотектор PRO-100touch») показал у него 0,641 мг/л алкоголя в выдыхаемом воздухе. Водитель предложил инспекторам не составлять протокол об административном нарушении за вознаграждение. Вышел из патрульной машины, дошел до отделения Сбербанка поблизости и через несколько минут вернулся обратно с пачкой купюр в руках, которые начал складывать в бардачок полицейским. Инспекторы предупреждали его, что это дача взятки должностному лицу, за которую установлена уголовная ответственность. Гражданин не реагировал, продолжая набивать бардачок деньгами. Сотрудники ДПС доложили о ситуации в дежурную часть, на место прибыла следственно-оперативная группа полиции и представитель Следственного комитета. В присутствии понятых из бардачка изъяли деньги в размере 90000 рублей, факт дачи взятки должностному лицу задокументирован. Дайте правовую оценку ситуации со ссылкой на статьи Уголовного кодекса РФ.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности		
Б1.О.13 Математика		
ОПК-1.1	Решает стандартные профессиональные задачи с применением общинженерных знаний	<p>1. Формулировки основных теорем (свойств, признаков изучаемых понятий, необходимые и достаточные условия) в изучаемых разделах курса.</p> <p>2. Методы раскрытия неопределенностей, выяснения непрерывности функции одной переменной.</p> <p>3. Алгоритм приближенного вычисления функции с помощью дифференциала; написания уравнения касательной прямой (плоскости).</p> <p>4. Алгоритм полного исследования функции.</p> <p>5. Методы выяснения классов интегрируемых функций, а также методы интегрирования основных классов функций.</p> <p>6. Способы выяснения сходимости несобственных интегралов</p> <p>Примерные задания и задачи</p> <p>Задание 1. Составьте алгоритм решения задачи.</p> <p>Задача 2. Вычислите предел по правилу Лопиталя .</p> <p>Задание 3. Сформулируйте необходимое условие экстремума функции одной переменной.</p> <p>Задача 4. Каков геометрический смысл определенного интеграла от данной функции в данном интервале в декартовой системе координат?</p> <p>Задание 5. Подумайте, с помощью средств какого раздела математики можно решить следующую задачу.</p> <p>«Для уборки снега на улицах города используются снегоуборочные машины. Они работают в течение светлого времени суток с 6 до 18 часов с постоянной скоростью уборки снега 400 (м³/ч). Изменение объема снега, выпадающего на улицы города в городе в течение суток, можно описать уравнением где – объем снега (в м³), выпавшего за время t (в часах), В момент времени на улицах города лежит 1000 м³ снега. Установите соответствие между временем t и объемом снега, лежащего на улицах города . »</p> <p>Составьте математическую модель этой задачи и решите её.</p> <p>Примерные практические задания</p> <p>Задание 1. Систематизируйте и обобщите все ключевые понятия и приемы решения типовых задач по теме «Производная» и «Применение производной при исследовании функций». Результат оформите в виде таблицы.</p> <p>Задача 2. Для решения задачи сделайте схематический чертеж и получите функциональную зависимость по указанию к задаче. Найдите область определения этой функции по смыслу задачи. Вычислите значения этой функции при трех различных значениях аргумента. Исследуйте функцию на наибольшее и наименьшее значения. Ответьте на вопрос задачи.</p> <p>«Сечение тоннеля имеет форму прямоугольника, завершеного полукругом. Периметр сечения 18 м. При каком радиусе полукруга площадь сечения будет наибольшей?»</p> <p>Обозначьте радиус полукруга через и выразите площадь сечения как функцию от : .</p> <p>Задание 3. На какой высоте r над центром круглого стола радиуса a следует поместить лампу, чтобы освещенность края стола была наибольшей? (Самостоятельно проанализировать - знания, методы какого раздела математики потребуются для решения данной задачи).</p>
ОПК-1.2	Применяет методы моделирования и математического анализа для решения задач в профессиональной деятельности	<p>Теоретические вопросы для зачета и экзаменов</p> <p>1 курс зимняя сессия (экзамен)</p> <ol style="list-style-type: none"> Матрицы и действия над ними. Свойства действий над матрицами. Определители I и II порядков. Определители порядка и их свойства. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) и их запись в матричном виде. Обратная матрица и ее вычисление. Решения СЛАУ матричным методом. Формулы Крамера

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
		<p>7. Скалярное произведение двух векторов и его свойства.</p> <p>8. Векторное произведение двух векторов и его свойства.</p> <p>9. Смешанное произведение трёх векторов и его свойства.</p> <p>10. Основная идея аналитической геометрии, применение векторных произведений.</p> <p>11. Прямая на плоскости. Различные виды уравнений прямой на плоскости.</p> <p>12. Угол между прямыми на плоскости. Расстояние от точки до прямой на плоскости.</p> <p>13. Эллипс и его свойства.</p> <p>14. Гипербола и её свойства.</p> <p>15. Парабола и её свойства.</p> <p>16. Плоскость в пространстве. Различные виды уравнений плоскости в пространстве.</p> <p>17. Угол между плоскостями. Расстояние от точки до плоскости.</p> <p>18. Прямая в пространстве. Различные виды уравнений прямой в пространстве.</p> <p>19. Взаимное расположение плоскости и прямой в пространстве.</p> <p>20. Поверхности второго порядка.</p> <p>21. Кривая в пространстве.</p> <p>22. Функция. Способы задания. Область определения. Основные элементарные функции, их свойства, графики.</p> <p>23. Предел функции в точке. Предел функции в бесконечности. Односторонние пределы.</p> <p>24. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, связь между ними. Свойства бесконечно малых функций.</p> <p>25. Теоремы о пределах. Раскрытие неопределенностей.</p> <p>26. Замечательные пределы.</p> <p>27. Сравнение бесконечно малых функций. Эквивалентные бесконечно малые функции и основные теоремы о них. Применение к вычислению пределов.</p> <p>28. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва и их классификация.</p> <p>29. Производная функции, ее геометрический и физический смысл.</p> <p>30. Уравнения касательной и нормали к кривой. Дифференцируемость функции в точке.</p> <p>31. Производная суммы, разности, произведения, частного функций. Производная сложной и обратной функций.</p> <p>32. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование.</p> <p>33. Производные высших порядков.</p> <p>34. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала. Основные теоремы о дифференциалах.</p> <p>35. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.</p> <p>36. Основные теоремы дифференциального исчисления: Ролля, Лагранжа и Коши.</p> <p>37. Правило Лопитала.</p> <p>38. Условия монотонности функций. Экстремумы функций. Необходимое и достаточное условия экстремума функции.</p> <p>39. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.</p> <p>40. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Необходимое и достаточное условия точек перегиба.</p> <p>41. Асимптоты графика функции.</p> <p>1 курс летняя сессия (зачет)</p> <p>42. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов.</p> <p>43. Основные методы интегрирования: замена переменной и интегрирование по частям.</p> <p>44. Определенный интеграл как предел интегральной суммы, его свойства.</p> <p>45. Формула Ньютона – Лейбница. Основные свойства определенного интеграла.</p> <p>46. Вычисление определенного интеграла (замена переменной, интегрирование по частям). Интегрирование четных и нечетных функций в симметричных пределах.</p> <p>47. Несобственные интегралы.</p> <p>48. Геометрические и физические приложения определенного интеграла.</p> <p>49. Область определения ФНП. Предел, непрерывность. Свойства функций, непрерывных в ограниченной замкнутой области.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>50. Частные производные первого порядка, их геометрическое истолкование.</p> <p>51. Частные производные высших порядков.</p> <p>52. Дифференцируемость и полный дифференциал функции. Инвариантность формы полного дифференциала.</p> <p>53. Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям. Дифференциалы высших порядков.</p> <p>54. Производная сложной функции. Полная производная.</p> <p>55. Дифференцирование неявной функции.</p> <p>56. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.</p> <p>57. Экстремум функции двух переменных. Необходимое и достаточное условие экстремума.</p> <p>58. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области.</p> <p>59. Дифференциальные уравнения: основные понятия. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.</p> <p>60. Теорема существования и единственности решения дифференциального уравнения.</p> <p>61. Уравнения с разделяющимися переменными.</p> <p>62. Однородные дифференциальные уравнения 1 порядка.</p> <p>63. Линейные уравнения. Уравнения Бернулли.</p> <p>64. Уравнение в полных дифференциалах.</p> <p>65. Дифференциальные уравнения высших порядков: основные понятия.</p> <p>66. Уравнения, допускающие понижение порядка.</p> <p>67. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Интегрирование ЛОДУ с постоянными коэффициентами.</p> <p>68. Линейные неоднородные ДУ. Структура общего решения ЛНДУ.</p> <p>69. Метод вариации произвольных постоянных.</p> <p>70. Интегрирование ЛНДУ с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.</p> <p>71. Системы дифференциальных уравнений. Теорема существования и единственности решения. Метод исключения для решения нормальных систем дифференциальных уравнений.</p> <p>2 курс зимняя сессия (экзамен)</p> <p>72. Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания.</p> <p>73. Основные понятия теории вероятностей: испытание, событие, вероятность события.</p> <p>74. Действия над событиями. Алгебра событий.</p> <p>75. Теоремы сложения и умножения вероятностей.</p> <p>76. Вероятность появления хотя бы одного события.</p> <p>77. Формула полной вероятности и формула Байеса.</p> <p>78. Схема Бернулли, формула Бернулли, наимвероятнейшее число появлений события А в схеме Бернулли.</p> <p>79. Приближенные формулы в схеме Бернулли.</p> <p>80. Дискретная случайная величина и способы её задания. Функция распределения.</p> <p>81. Математическое ожидание дискретной случайной величины и его свойства.</p> <p>82. Дисперсия дискретной случайной величины и её свойства. Среднее квадратическое отклонение.</p> <p>83. Непрерывная случайная величина. Свойства функции распределения.</p> <p>84. Плотность вероятности непрерывной случайной величины и её свойства.</p> <p>85. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.</p> <p>86. Равномерный и показательный законы распределения непрерывных случайных величин.</p> <p>87. Нормальный закон распределения и его свойства</p> <p>примерные практические задания для экзаменов и зачета:</p> <p>1. Решить матричное уравнение $X+3(A-B)=4C$, где</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p> $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & -4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & 8 \\ -7 & 5 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 8 & 6 \\ -3 & 9 \end{pmatrix}$ </p> <p>2. Решить системы линейных алгебраических уравнений по формулам Крамера, матричным методом, методом Гаусса:</p> $\begin{cases} 3x_1 + 4x_2 + 2x_3 = 3 \\ 2x_1 - x_2 - 3x_3 = -3 \\ x_1 + 5x_2 + x_3 = -2 \end{cases}$ <p>3. Даны координаты вершин пирамиды $A_1A_2A_3A_4$: $A_1(1;3;6)$, $A_2(2;2;1)$, $A_3(-1;0;1)$, $A_4(-4;6;-3)$. Найти: 1) длину ребра A_1A_2; 2) угол между ребрами A_1A_2 и A_1A_4; 3) угол между ребром A_1A_4 и гранью $A_1A_2A_3$; 4) площадь грани $A_1A_2A_3$; 5) объем пирамиды. 4. В треугольнике с вершинами $A(2,1)$, $B(5,3)$, $C(-6,5)$ найти длину высоты из вершины A. 5. Написать канонические и параметрические уравнения прямой, проходящей через точки $M(2,1,-1)$ и $K(3,3,-1)$. 6. Составить уравнение плоскости, проходящей через точки $A(1,0,2)$, $B(-1,2,0)$, $C(3,3,2)$. 7. Доказать, что прямые параллельны:</p> $\frac{x+2}{3} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z}{1} \text{ и } \begin{cases} x + y - z = 0 \\ x - y - 5z - 8 = 0 \end{cases}$ <p>8. Вычислите пределы:</p> $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 + 4x - x^4}{x + 3x^2 + 2x^4}; \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x \cdot \arcsin 2x}{\cos x - \cos^3 x}; \quad \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{2x-1} - \sqrt{5}}{x-3}$ <p>9. Найдите $\frac{dy}{dx}$ для функций: а) $y = e^{4x-x^2}$; б) $\begin{cases} x = ctg 2t, \\ y = \ln(\sin 2t). \end{cases}$</p> <p>10. Вычислить: $(1-i)^{28}$.</p> <p>111. Найти неопределённый интеграл: а) $\int \sin 3x \cdot \cos 5x dx$; б) $\int \frac{1 - \cos x}{(x - \sin x)^2} dx$; в) $\int (2x+5) \cdot e^x dx$.</p> <p>12. Вычислить определенный интеграл $\int_2^{\sqrt{20}} \frac{xdx}{\sqrt{x^2+5}}$.</p> <p>13. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями: $x = 4$, $y^2 = 4x$.</p> <p>14. Найти и построить область определения функции $u = \sqrt{9 - x^2 - y^2} + (x - y)^3$.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства												
		<p>15. Найти полный дифференциал функции: $z = x^3 \ln y - \sin 2xy$.</p> <p>16. Найти частные производные первого порядка функции: $z = 5x^2 y^3 + \ln(x + 4y)$.</p> <p>17. Написать уравнение касательной плоскости и нормали к поверхности $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ в точке (3, 4, 5).</p> <p>18. Решите задачу Коши: $y \cos^2 x \, dy = (y^2 + 1) dx$, $y(0) = 0$.</p> <p>19. Найдите общее решение дифференциального уравнения $y'' + y' = e^{2x}$.</p> <p>20. Решить однородную систему дифференциальных уравнений:</p> $\begin{cases} x' = 6x - y, \\ y' = x + 4y. \end{cases}$ <p>21. При доставке с завода на базу 1000 радиоприемников, у 55 вышли из строя лампы. Найти вероятность того, что взятый наудачу приемник будет исправным.</p> <p>22. Принимаем вероятности рождения мальчика и девочки равными. Найти вероятность того, что среди 10 новорожденных 6 окажутся мальчиками.</p> <p>23. Дан закон распределения дискретной случайной величины:</p> <table border="1" data-bbox="1373 807 1738 874"> <tr> <td>Xx:</td> <td>110</td> <td>120</td> <td>130</td> <td>140</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>p:</td> <td>0.1</td> <td>0.2</td> <td>0.3</td> <td>0.2</td> <td>0.2</td> </tr> </table> <p>вычислить ее математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение.</p> <p>24. Дана функция распределения непрерывной случайной величины X</p> $F(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x < 0 \\ 0,25x^3(x+3) & \text{при } 0 \leq x \leq 1 \\ 1 & \text{при } x > 1 \end{cases}$ <p>Найти плотность распределения $f(x)$, построить ее график, вероятность попадания в заданный интервал $[0,5; 2]$, M_x, D_x, σ_x.</p> <p>Примерные прикладные задачи и задания</p> <p>Задача 1. Проверить, лежат ли точки $A(1; 0; 1)$, $B(4; 4; 6)$, $C(2; 2; 3)$ и $D(10; 14; 17)$ в одной плоскости.</p> <p>Задача 2. При построении висячего моста через речку «Тихая» и выяснении надежности сооружения, студенты стройотряда столкнулись с решением следующей задачи: Трос, подвешенный за два конца на одинаковой высоте, имеет форму дуги параболы. Расстояние между точками крепления равно 24 м. Глубина прогиба троса на расстоянии 3 м от точки крепления равна 40 см. Определить глубину прогиба троса посередине между креплениями.</p> <p>Задача 3. Найти работу силы $\vec{F} = (1; 2; 5)$ электростатического поля, по перемещению электрического заряда из точки $M_1 = (0; 4; 2)$ в точку $M_2 = (4; 7; 4)$.</p>	Xx:	110	120	130	140	150	p:	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2
Xx:	110	120	130	140	150									
p:	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2									

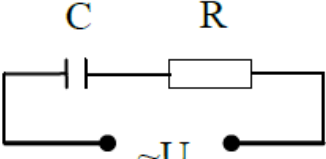
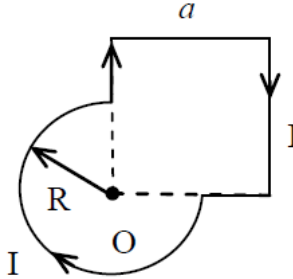
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p style="text-align: center;">$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x - \cos x}{x + \cos x}$</p> <p>Задание 4. Покажите, что предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x - \cos x}{x + \cos x}$ не может быть вычислен по правилу Лопиталя. Найдите этот предел другим способом.</p> <p>Задание 5. Зависимость пути от времени при прямолинейном движении точки задается уравнением $s = \frac{1}{3}t^3 + 2t^2 - 3$, где s - путь в м, а t время в с. Вычислите ее скорость и ускорение в момент времени $t = 4c$.</p> <p>Задача 6. К графику функции $f(x) = 3 - x^2$ в его точке с абсциссой $x_0 = 1$ проведена касательная. Найти площадь треугольника, образованного касательной и отрезками, отсекаемыми ею на осях координат.</p> <p>Задача 7. В парке аттракционов города N один из отрезков траектории движения поезда в «Американских горках» представляет собой синусоиду: $s(t) = A \sin(\omega t + \varphi_0)$, где A, φ_0 и ω – известные числа. Определить угол наклона к горизонту посетителя аттракциона D. в момент времени t_1 его движения по этому отрезку.</p>

Б1.О.14 Физика

ОПК-1.1	Решает стандартные профессиональные задачи с применением общеинженерных знаний	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету (1 курс, зимняя сессия)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кинематика поступательного движения. Система отсчета. Понятие радиус-вектора, средней и мгновенной скорости и ускорения. 2. Обратная задача механики. Нахождение перемещения тела и пройденного пути. Начальные условия. 3. Движение по окружности. Угол поворота, угловая скорость и угловое ускорение. Связь угловых и линейных величин. 4. Криволинейное движение. Тангенциальное и нормальное ускорение. Полное ускорение. Угол между скоростью и ускорением. 5. Понятие силы и массы тела. Принцип суперпозиции. Законы Ньютона. 6. Импульс тела. Основной закон динамики поступательного движения. Применение основного закона динамики. 7. Момент импульса и момент силы относительно точки. Основное уравнение динамики вращательного движения. 8. Вращение вокруг неподвижной оси. Момент инерции материальной точки и твердого тела. 9. Расчет моментов инерции простых тел. Теорема Штейнера. 10. Законы сохранения в механике. Замкнутая система. Закон сохранения импульса. 11. Механическая работа. Кинетическая энергия поступательного движения. Теорема о кинетической энергии. 12. Законы сохранения при вращательном движении. Кинетическая энергия вращательного движения. Закон сохранения момента импульса. 13. Консервативные силы. Потенциальная энергия. Закон сохранения полной механической энергии. 14. Гармонические колебания. Уравнение гармонических колебаний. Амплитуда, частота и начальная фаза. 15. Энергия гармонических колебаний. Математический и физический маятники. 16. Электростатическое поле. Электрический заряд и его свойства. Закон Кулона. 17. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции для дискретного и непрерывного распределения зарядов. 18. Работа электростатического поля по перемещению заряда. Энергия взаимодействия зарядов. Потенциал поля. 19. Геометрическое описание электрического поля. Теорема Гаусса и теорема о циркуляции напряженности электростатического поля. 20. Конденсаторы. Понятие ёмкости. Ёмкость плоского конденсатора. 21. Соединение конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора.
---------	--	---

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>22. Постоянный электрический ток. Закон Ома для однородного участка цепи. Сопротивление. Соединение сопротивлений.</p> <p>23. Сторонние силы. Электродвижущая сила. Закон Ома для неоднородного участка цепи и для замкнутой цепи.</p> <p>24. Разветвленные цепи. Правила Кирхгофа.</p> <p>25. Работа электрического тока. Мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.</p> <p>26. Единая природа электрического и магнитного полей. Сила Лоренца. Сила Ампера.</p> <p>27. Магнитное поле движущегося заряда. Принцип суперпозиции магнитных полей. Закон Био-Савара.</p> <p>28. Геометрическое описание магнитного поля. Поток и циркуляция вектора магнитной индукции.</p> <p>29. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца.</p> <p>30. Явление самоиндукции. Индуктивность. Расчет индуктивности бесконечного соленоида. Энергия магнитного поля</p> <p>Перечень теоретических вопросов к экзамену (1 курс, летняя сессия)</p> <p>1. Термодинамический и статистический способы описания макросистем. Модель идеального газа. Уравнение состояния идеального газа.</p> <p>2. Понятие степеней свободы молекулы. Теорема о равномерном распределении энергии по степеням свободы.</p> <p>3. Внутренняя энергия как функция состояния системы. Первое начало термодинамики.</p> <p>4. Работа как функция процесса. Изохорический, изобарический и изотермический процессы.</p> <p>5. Понятие теплоемкости. Теплоемкость при изохорическом и изобарическом процессах. Постоянная адиабаты. Адиабатический процесс.</p> <p>6. Второе начало термодинамики. Формулировки Клаузиуса и Кельвина.</p> <p>7. Циклический процесс. Коэффициент полезного действия тепловой машины. Цикл Карно.</p> <p>8. Проблема необратимости тепловых процессов. Энтропия системы и ее свойства. Теорема Нернста.</p> <p>9. Основные характеристики электромагнитной волны. Шкала электромагнитных волн. Особенности оптического диапазона.</p> <p>10. Интерференция световых волн. Когерентность. Опыт Юнга.</p> <p>11. Оптическая разность хода. Условия максимума и минимума при интерференции.</p> <p>12. Интерференция в тонких пленках.</p> <p>13. Явление дифракции. Дифракция Френеля на круглом отверстии. Зоны Френеля.</p> <p>14. Дифракция Фраунгофера на узкой прямолинейной щели.</p> <p>15. Дифракционная решетка.</p> <p>16. Естественный и поляризованный свет. Закон Малюса.</p> <p>17. Тепловое излучение тела. Закон Стефана-Больцмана. Закон смещения Вина. Гипотеза Планка.</p> <p>18. Фотоэффект. Законы Столетова. Формула Эйнштейна.</p> <p>19. Фотоны. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм света.</p> <p>20. Рассеяние фотона на свободном электроны. Формула Комптона.</p> <p>21. Волновые свойства частиц. Длина волны де Бройля. Экспериментальные подтверждения гипотезы де Бройля.</p> <p>22. Принцип неопределенности. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Особенности процесса измерения в квантовой механике.</p> <p>23. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Квантование энергии водородоподобной системы.</p> <p>24. Излучение водородоподобных систем. Спектральные серии атома водорода. Обобщенная формула Бальмера.</p> <p>25. Явление радиоактивности. Основной закон радиоактивного распада. Постоянная распада. Период полураспада.</p> <p>26. Состав и характеристики атомного ядра. Капельная модель. Размер ядра.</p> <p>27. Масса и энергия связи атомного ядра. Зависимость удельной энергии связи от массового числа. Оболочечная модель ядра.</p> <p>28. Ядерные реакции. Энергия реакции. Реакции деления и синтеза ядер.</p> <p>Примерный перечень практических заданий для экзамена</p>

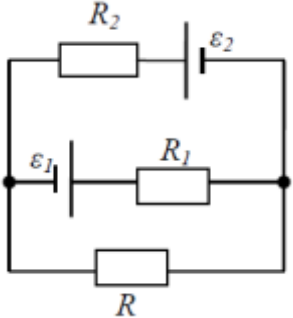
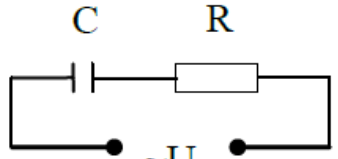
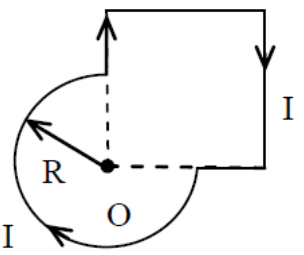
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>1. Движение материальной точки задано уравнением $\vec{r}(t) = (A + Bt^2)\vec{i} + Ct\vec{j}$, где $A=10$ м, $B=-5$ м/с², $C=10$ м/с. Найти для момента времени $t=1$ с $\vec{v}(t)$, $\vec{a}(t)$, вычислить модуль скорости \vec{v}, модуль ускорения \vec{a}, тангенциальное ускорение a_τ, нормальное ускорение a_n.</p> <p>2. Колесо вращается с частотой $n=5\text{с}^{-1}$. Под действием сил трения оно остановилось через $\Delta t = 1\text{мин}$. Определить угловое ускорение \mathcal{E} и число N оборотов, которое сделает колесо за это время.</p> <p>3. Брусок массой 2 кг скользит по горизонтальной поверхности под действием груза массой 0,5 кг, прикрепленного к концу нерастяжимой нити, перекинутой через неподвижный блок. Коэффициент трения бруска о поверхность 0,1. Найти ускорение движения тела и силу натяжения нити. Массами блока и нити, а также трением в блоке пренебречь.</p> <p>4. Определить момент инерции тонкого однородного стержня длиной $l=30$ см и массой $m=100$ г относительно оси, перпендикулярной стержню и проходящей через точку, отстоящую от конца стержня на $1/3$ его длины.</p> <p>5. Шарик массой $m=100$ г упал с высоты $h=2,5$ м на горизонтальную плиту, масса которой много больше массы шарика, и отскочил от нее вверх. Считая удар абсолютно упругим, определить импульс p, полученный плитой.</p> <p>6. Вертикально расположенный однородный стержень массы $M=1$ кг и длины $l=1$ м может вращаться вокруг своего верхнего конца. В нижний конец стержня попала, застряв, горизонтально летевшая пуля массы $m=10$ г, в результате чего стержень отклонился на угол $\alpha=15$. Считая $m \ll M$, найти скорость летевшей пули.</p> <p>7. Определить напряжённость электростатического поля E в центре квадрата со стороной a, если в трёх вершинах квадрата находятся одинаковые точечные заряды q.</p> <p>8. Тонкая нить согнута в полуокружность и заряжена так, что электрический заряд равномерно распределен по ее длине. Каков радиус этой полуокружности, если известно, что в центре ее кривизны напряжённость поля 10 кВ/м, а потенциал 630 В.</p> <p>9. На рис. $\varepsilon_1=1,5$ В, $\varepsilon_2=3,7$ В и сопротивления $R_1=10$ Ом, $R_2=20$ Ом и $R=5,0$ Ом. Внутренние сопротивления источников пренебрежимо малы. Определите: 1) значение и направление тока через сопротивление R; 2) тепловую мощность, которая выделяется на сопротивлении R?</p> <div data-bbox="1429 986 1713 1305" style="text-align: center;"> </div> <p>10. Каким должно быть сопротивление R электрической цепи, изображенной на рисунке, чтобы ток, текущий по нему был равен $I=0,5$ А, если $C=5$ мкФ, $U=200$ В, частота переменного тока $\nu=100$ Гц?</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<div style="text-align: center;">  </div> <p>11. Ток $I=100\text{А}$ течет по тонкому проводнику, изогнутому так, как показано на рисунке. Найти индукцию B магнитного поля в точке O контура, если радиус изогнутой части проводника $R=0,1\text{ м}$, а сторона квадрата $a=0,2\text{ м}$</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>12. По двум параллельным прямым проводам длиной $l = 1\text{ м}$ каждый текут одинаковые токи. Расстояние d между проводами равно 1 см. Токи взаимодействуют с силой $F = 1\text{ мН}$. Найти силу тока I в проводах</p> <p>13. Катушка состоит из $N = 75$ витков и имеет сопротивление $R = 9\text{ Ом}$. Магнитный поток через ее поперечное сечение меняется по закону $\Phi = kt$, где $k = 1,2\text{ мВб/с}$. Определите: а) э.д.с. индукции, возникающую в этом контуре; б) силу индукционного тока; в) заряд, который протечет по контуру за первые 9 с изменения поля.</p> <p>14. Электрон, ускоренный напряжением $U=200\text{ В}$, влетает в однородное магнитное поле с индукцией $B=0,7 \cdot 10^{-4}\text{ Тл}$ перпендикулярно силовым линиям. Найти радиус окружности, по которой движется электрон в магнитном поле и период его вращения.</p> <p>15. Индуктивность L катушки (без сердечника) равна $0,1\text{ мГн}$. При какой силе тока I энергия W магнитного поля равна 100 мкДж</p> <p style="text-align: center;">Примерный перечень практических заданий для зачета с оценкой</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить среднее значение полной кинетической энергии одной молекулы гелия, кислорода и водяного пара при температуре $T=400\text{ К}$. 2. Водород массой $m=100\text{ г}$ был изобарно нагрет так, что объем его увеличился в $n=3$ раза, затем водород был изохорно охлажден так, что его давление уменьшилось в $n=3$ раза. Найти изменение ΔS энтропии в ходе указанных процессов. 3. Какая работа A совершается при изотермическом расширении водорода массой $m=5\text{ г}$, взятого при температуре $T=290\text{ К}$, если объем газа увеличивается в три раза? 4. Азот нагревался при постоянном давлении. Ему было сообщено количество теплоты $Q = 21\text{ кДж}$. Определить работу A, которую совершил при этом газ, и изменение ΔU его внутренней энергии. 5. Идеальная тепловая машина работает по циклу Карно. Температура теплоотдатчика $T_1 = 500\text{ К}$, температура теплоприемника $T_2 = 250\text{ К}$. Определить термический КПД η цикла, а также работу A_1 рабочего вещества при изотермическом расширении, если при изотермическом сжатии совершена работа $A_2 = 70\text{ Дж}$ 6. Расстояние между двумя когерентными источниками света ($\lambda=0,5\text{ мкм}$) равно $d=0,1\text{ мм}$. Расстояние между

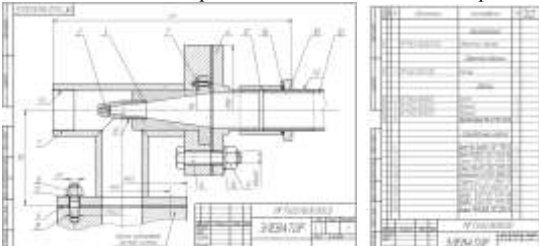
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>интерференционными полосами на экране в средней части интерференционной картины равно $\Delta x = 1,0$ см. Определить расстояние от источников до экрана</p> <p>7. Плосковыпуклая линза выпуклой стороной лежит на стеклянной пластинке. В отраженном свете с длиной волны $\lambda = 0,6$ мкм наблюдается интерференционная картина. Считая, что радиусы интерференционных колец r много меньше радиуса кривизны линзы $R = 1,2$ м, определите: а) толщину слоя воздуха там, где видно первое светлое кольцо Ньютона, б) радиус первого кольца</p> <p>8. Между двумя плоскопараллельными стеклянными пластинками положили очень тонкую проволочку, расположенную параллельно линии соприкосновения пластинок и находящуюся на расстоянии $L = 75$ мм от нее. В отраженном свете с длиной волны $\lambda = 0,5$ мкм на верхней пластинке видны интерференционные полосы. Определите диаметр поперечного сечения проволочки, если на протяжении $a = 30$ мм насчитывается $m = 16$ светлых полос</p> <p>9. На щель шириной $a = 0,05$ мм падает нормально монохроматический свет с длиной волны $\lambda = 0,6$ мкм. Определить угол φ между первоначальным направлением пучка света и направлением на четвертую темную дифракционную полосу</p> <p>10. Дифракционная решетка установлена на расстоянии 80 см от экрана. На решетку падает монохроматический свет с длиной волны 0,65 мкм. На экране расстояние между максимумами первого и второго порядка равно 5,2 см. Сколько максимумов образует эта дифракционная решетка?</p> <p>11. Черное тело нагрели от температуры 600К до 2400К. Во сколько раз увеличилась общая тепловая энергия, излучаемая телом? На сколько изменилась длина волны, соответствующая максимуму энергии излучения и спектральный состав излучения?</p> <p>12. Определить наименьший задерживающий потенциал, необходимый для прекращения эмиссии с поверхности фотокатода, если он освещается излучением с длиной волны 0,4 мкм, а красная граница для материала катода равна 0,67 мкм</p> <p>13. При движении частицы вдоль оси x скорость ее может быть определена с точностью (ошибкой) до 1 см/с. Найти неопределенность координаты, если частицей является: 1) электрон, 2) дробинка массой 0,1г</p> <p>14. Вычислить радиусы первых трех орбит электрона в атоме водорода</p> <p>15. Найти наибольшую и наименьшую длины волн серии Пашена в спектре излучения водорода. Сравнить полученные значения с длинами волн видимого излучения</p> <p>16. Первоначальная масса изотопа иридия ${}^{192}_{77}\text{Ir}$ равна $m = 5$ г, период полураспада 75 суток. Определите, сколько ядер распадется за 1 секунду в этом препарате. Сколько атомов этого препарата останется через 30 суток и во сколько раз изменится активность препарата за это время?</p> <p>17. В центре солнца протекает термоядерная реакция синтеза гелия из водорода, в которой из четырех протонов образуется ядро He^4 и два позитрона. Запишите эту реакцию. Какие еще частицы образуются в ней? Какое количество U^{235} «выгорает» за год в ядерном реакторе с электрической мощностью 1 ГВт и к.п.д. 38%? Считать, что распад ядер урана под действием тепловых нейтронов приводит к образованию изотопов ксенона-141, стронция-92 и трех вторичных нейтронов.</p>
ОПК-1.2	Применяет методы моделирования и математического анализа для решения задач в профессиональной деятельности	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету (1 курс, зимняя сессия)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кинематика поступательного движения. Система отсчета. Понятие радиус-вектора, средней и мгновенной скорости и ускорения. 2. Обратная задача механики. Нахождение перемещения тела и пройденного пути. Начальные условия. 3. Движение по окружности. Угол поворота, угловая скорость и угловое ускорение. Связь угловых и линейных величин. 4. Криволинейное движение. Тангенциальное и нормальное ускорение. Полное ускорение. Угол между скоростью и ускорением. 5. Понятие силы и массы тела. Принцип суперпозиции. Законы Ньютона.

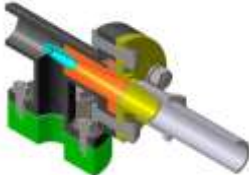
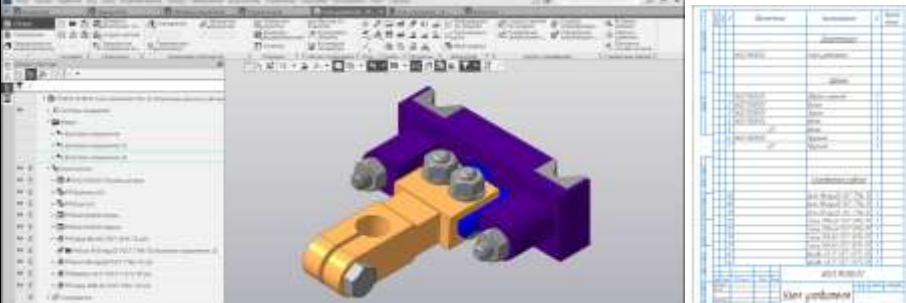
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>6. Импульс тела. Основной закон динамики поступательного движения. Применение основного закона динамики.</p> <p>7. Момент импульса и момент силы относительно точки. Основное уравнение динамики вращательного движения.</p> <p>8. Вращение вокруг неподвижной оси. Момент инерции материальной точки и твердого тела.</p> <p>9. Расчет моментов инерции простых тел. Теорема Штейнера.</p> <p>10. Законы сохранения в механике. Замкнутая система. Закон сохранения импульса.</p> <p>11. Механическая работа. Кинетическая энергия поступательного движения. Теорема о кинетической энергии.</p> <p>12. Законы сохранения при вращательном движении. Кинетическая энергия вращательного движения. Закон сохранения момента импульса.</p> <p>13. Консервативные силы. Потенциальная энергия. Закон сохранения полной механической энергии.</p> <p>14. Гармонические колебания. Уравнение гармонических колебаний. Амплитуда, частота и начальная фаза.</p> <p>15. Энергия гармонических колебаний. Математический и физический маятники.</p> <p>16. Электростатическое поле. Электрический заряд и его свойства. Закон Кулона.</p> <p>17. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции для дискретного и непрерывного распределения зарядов.</p> <p>18. Работа электростатического поля по перемещению заряда. Энергия взаимодействия зарядов. Потенциал поля.</p> <p>19. Геометрическое описание электрического поля. Теорема Гаусса и теорема о циркуляции напряженности электростатического поля.</p> <p>20. Конденсаторы. Понятие электроёмкости. Ёмкость плоского конденсатора.</p> <p>21. Соединение конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора.</p> <p>22. Постоянный электрический ток. Закон Ома для однородного участка цепи. Сопротивление. Соединение сопротивлений.</p> <p>23. Сторонние силы. Электродвижущая сила. Закон Ома для неоднородного участка цепи и для замкнутой цепи.</p> <p>24. Разветвленные цепи. Правила Кирхгофа.</p> <p>25. Работа электрического тока. Мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.</p> <p>26. Единая природа электрического и магнитного полей. Сила Лоренца. Сила Ампера.</p> <p>27. Магнитное поле движущегося заряда. Принцип суперпозиции магнитных полей. Закон Био-Савара.</p> <p>28. Геометрическое описание магнитного поля. Поток и циркуляция вектора магнитной индукции.</p> <p>29. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца.</p> <p>30. Явление самоиндукции. Индуктивность. Расчет индуктивности бесконечного соленоида. Энергия магнитного поля</p> <p>Перечень теоретических вопросов к экзамену (1 курс, летняя сессия)</p> <p>1. Термодинамический и статистический способы описания макросистем. Модель идеального газа. Уравнение состояния идеального газа.</p> <p>2. Понятие степеней свободы молекулы. Теорема о равномерном распределении энергии по степеням свободы.</p> <p>3. Внутренняя энергия как функция состояния системы. Первое начало термодинамики.</p> <p>4. Работа как функция процесса. Изохорический, изобарический и изотермический процессы.</p> <p>5. Понятие теплоемкости. Теплоемкость при изохорическом и изобарическом процессах. Постоянная адиабаты. Адиабатический процесс.</p> <p>6. Второе начало термодинамики. Формулировки Клаузиуса и Кельвина.</p> <p>7. Циклический процесс. Коэффициент полезного действия тепловой машины. Цикл Карно.</p> <p>8. Проблема необратимости тепловых процессов. Энтропия системы и ее свойства. Теорема Нернста.</p> <p>9. Основные характеристики электромагнитной волны. Шкала электромагнитных волн. Особенности оптического диапазона.</p> <p>10. Интерференция световых волн. Когерентность. Опыт Юнга.</p> <p>11. Оптическая разность хода. Условия максимума и минимума при интерференции.</p> <p>12. Интерференция в тонких пленках.</p> <p>13. Явление дифракции. Дифракция Френеля на круглом отверстии. Зоны Френеля.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>14. Дифракция Фраунгофера на узкой прямолинейной щели. 15. Дифракционная решётка. 16. Естественный и поляризованный свет. Закон Малюса. 17. Тепловое излучение тела. Закон Стефана-Больцмана. Закон смещения Вина. Гипотеза Планка. 18. Фотоэффект. Законы Столетова. Формула Эйнштейна. 19. Фотоны. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм света. 20. Рассеяние фотона на свободном электроны. Формула Комптона. 21. Волновые свойства частиц. Длина волны де Бройля. Экспериментальные подтверждения гипотезы де Бройля. 22. Принцип неопределенности. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Особенности процесса измерения в квантовой механике. 23. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Квантование энергии водородоподобной системы. 24. Излучение водородоподобных систем. Спектральные серии атома водорода. Обобщенная формула Бальмера. 25. Явление радиоактивности. Основной закон радиоактивного распада. Постоянная распада. Период полураспада. 26. Состав и характеристики атомного ядра. Капельная модель. Размер ядра. 27. Масса и энергия связи атомного ядра. Зависимость удельной энергии связи от массового числа. Оболочечная модель ядра. 28. Ядерные реакции. Энергия реакции. Реакции деления и синтеза ядер.</p> <p style="text-align: center;">Примерный перечень практических заданий для экзамена</p> <p>6. Движение материальной точки задано уравнением $\vec{r}(t) = (A + Bt^2)\vec{i} + Ct\vec{j}$, где $A=10$ м, $B=-5$ м/с², $C=10$ м/с. Найти для момента времени $t=1$ с $\vec{v}(t)$, $\vec{a}(t)$, вычислить модуль скорости \vec{v}, модуль ускорения \vec{a}, тангенциальное ускорение a_τ, нормальное ускорение a_n.</p> <p>7. Колесо вращается с частотой $n=5$ с⁻¹. Под действием сил трения оно остановилось через $\Delta t = 1$ мин. Определить угловое ускорение ε и число N оборотов, которое сделает колесо за это время.</p> <p>8. Брусок массой 2 кг скользит по горизонтальной поверхности под действием груза массой 0,5 кг, прикрепленного к концу нерастяжимой нити, перекинутой через неподвижный блок. Коэффициент трения бруска о поверхность 0,1. Найти ускорение движения тела и силу натяжения нити. Массами блока и нити, а также трением в блоке пренебречь.</p> <p>9. Определить момент инерции тонкого однородного стержня длиной $l=30$ см и массой $m=100$ г относительно оси, перпендикулярной стержню и проходящей через точку, отстоящую от конца стержня на $1/3$ его длины.</p> <p>20. Шарик массой $m=100$ г упал с высоты $h=2,5$ м на горизонтальную плиту, масса которой много больше массы шарика, и отскочил от нее вверх. Считая удар абсолютно упругим, определить импульс p, полученный плитой.</p> <p>21. Вертикально расположенный однородный стержень массы $M=1$ кг и длины $l=1$ м может вращаться вокруг своего верхнего конца. В нижний конец стержня попала, застряв, горизонтально летевшая пуля массы $m=10$ г, в результате чего стержень отклонился на угол $\alpha=15$. Считая $m \ll M$, найти скорость летевшей пули</p> <p>22. Определить напряжённость электростатического поля E в центре квадрата со стороной a, если в трёх вершинах квадрата находятся одинаковые точечные заряды q</p> <p>23. Тонкая нить согнута в полуокружность и заряжена так, что электрический заряд равномерно распределен по ее длине. Каков радиус этой полуокружности, если известно, что в центре ее кривизны напряженность поля 10 кВ/м, а потенциал 630 В.</p> <p>24. На рис. $\varepsilon_1=1,5$ В, $\varepsilon_2=3,7$ В и сопротивления $R_1=10$ Ом, $R_2=20$ Ом и $R=5,0$ Ом. Внутренние сопротивления источников пренебрежимо малы. Определите: 1) значение и направление тока через сопротивление R; 2) тепловую мощность, которая выделяется на сопротивлении R?</p>

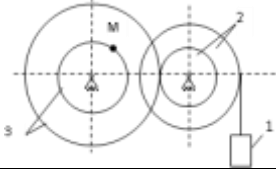
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<div style="text-align: center;">  </div> <p>25. Каким должно быть сопротивление R электрической цепи, изображенной на рисунке, чтобы ток, текущий по нему был равен $I=0,5$ А, если $C=5$ мкФ, $U=200$ В, частота переменного тока $\nu=100$ Гц?</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>26. Ток $I=100$ А течет по тонкому проводнику, изогнутому так, как показано на рисунке. Найти индукцию B магнитного поля в точке O контура, если радиус изогнутой части проводника $R=0,1$ м, а сторона квадрата $a=0,2$ м</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>27. По двум параллельным прямым проводам длиной $l = 1$ м каждый текут одинаковые токи. Расстояние d между проводами равно 1 см. Токи взаимодействуют с силой $F = 1$ мН. Найти силу тока I в проводах</p> <p>28. Катушка состоит из $N = 75$ витков и имеет сопротивление $R = 9$ Ом. Магнитный поток через ее поперечное сечение меняется по закону $\Phi = kt$, где $k = 1,2$ мВб/с. Определите: а) э.д.с. индукции, возникающую в этом контуре; б) силу индукционного тока; в) заряд, который протечет по контуру за первые 9 с изменения поля.</p> <p>29. Электрон, ускоренный напряжением $U=200$ В, влетает в однородное магнитное поле с индукцией $B=0,7 \cdot 10^{-4}$ Тл перпендикулярно силовым линиям. Найти радиус окружности, по которой движется электрон в магнитном поле и период его вращения.</p> <p>30. Индуктивность L катушки (без сердечника) равна 0,1 мГн. При какой силе тока I энергия W магнитного поля равна 100 мкДж</p>

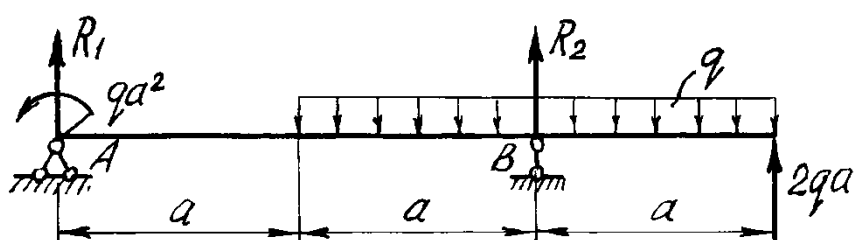
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p style="text-align: center;">Примерный перечень практических заданий для зачета с оценкой</p> <p>8. Определить среднее значение полной кинетической энергии одной молекулы гелия, кислорода и водяного пара при температуре $T=400\text{K}$.</p> <p>9. Водород массой $m=100\text{ г}$ был изобарно нагрет так, что объем его увеличился в $n=3$ раза, затем водород был изохорно охлажден так, что его давление уменьшилось в $n=3$ раза. Найти изменение ΔS энтропии в ходе указанных процессов.</p> <p>20. Какая работа A совершается при изотермическом расширении водорода массой $m=5\text{ г}$, взятого при температуре $T=290\text{ K}$, если объем газа увеличивается в три раза?</p> <p>21. Азот нагревался при постоянном давлении. Ему было сообщено количество теплоты $Q = 21\text{ кДж}$. Определить работу A, которую совершил при этом газ, и изменение ΔU его внутренней энергии.</p> <p>22. Идеальная тепловая машина работает по циклу Карно. Температура теплоотдатчика $T_1= 500\text{ K}$, температура теплоприемника $T_2= 250\text{ K}$. Определить термический КПД η цикла, а также работу A_I рабочего вещества при изотермическом расширении, если при изотермическом сжатии совершена работа $A_2 = 70\text{ Дж}$</p> <p>23. Расстояние между двумя когерентными источниками света ($\lambda=0,5\text{ мкм}$) равно $d=0,1\text{ мм}$. Расстояние между интерференционными полосами на экране в средней части интерференционной картины равно $\Delta x=1,0\text{ см}$. Определить расстояние от источников до экрана</p> <p>24. Плосковыпуклая линза выпуклой стороной лежит на стеклянной пластинке. В отраженном свете с длиной волны $\lambda = 0,6\text{ мкм}$ наблюдается интерференционная картина. Считая, что радиусы интерференционных колец r много меньше радиуса кривизны линзы $R=1,2\text{ м}$, определите: а) толщину слоя воздуха там, где видно первое светлое кольцо Ньютона, б) радиус первого кольца</p> <p>25. Между двумя плоскопараллельными стеклянными пластинками положили очень тонкую проволочку, расположенную параллельно линии соприкосновения пластинок и находящуюся на расстоянии $L=75\text{ мм}$ от нее. В отраженном свете с длиной волны $\lambda=0,5\text{ мкм}$ на верхней пластинке видны интерференционные полосы. Определите диаметр поперечного сечения проволочки, если на протяжении $a = 30\text{ мм}$ насчитывается $m = 16$ светлых полос</p> <p>26. На щель шириной $a = 0,05\text{ мм}$ падает нормально монохроматический свет с длиной волны $\lambda = 0,6\text{ мкм}$. Определить угол φ между первоначальным направлением пучка света и направлением на четвертую темную дифракционную полосу</p> <p>27. Дифракционная решетка установлена на расстоянии 80 см от экрана. На решетку падает монохроматический свет с длиной волны $0,65\text{ мкм}$. На экране расстояние между максимумами первого и второго порядка равно $5,2\text{ см}$. Сколько всего максимумов образует эта дифракционная решетка?</p> <p>28. Черное тело нагрели от температуры 600K до 2400K. Во сколько раз увеличилась общая тепловая энергия, излучаемая телом? На сколько изменилась длина волны, соответствующая максимуму энергии излучения и спектральный состав излучения?</p> <p>29. Определить наименьший задерживающий потенциал, необходимый для прекращения эмиссии с поверхности фотокатода, если он освещается излучением с длиной волны $0,4\text{ мкм}$, а красная граница для материала катода равна $0,67\text{ мкм}$</p> <p>30. При движении частицы вдоль оси x скорость ее может быть определена с точностью (ошибкой) до 1 см/с. Найти неопределенность координаты, если частицей является: 1) электрон, 2) дробинка массой $0,1\text{ г}$</p> <p>31. Вычислить радиусы первых трех орбит электрона в атоме водорода</p> <p>32. Найти наибольшую и наименьшую длины волн серии Пашена в спектре излучения водорода. Сравнить полученные значения с длинами волн видимого излучения</p> <p>33. Первоначальная масса изотопа иридия ${}^{192}_{77}\text{Ir}$ равна $m = 5\text{ г}$, период полураспада 75 суток. Определите, сколько ядер распадется за 1 секунду в этом препарате. Сколько атомов этого препарата останется через 30 суток и во сколько раз изменится активность препарата за это время?</p> <p>34. В центре солнца протекает термоядерная реакция синтеза гелия из водорода, в которой из четырех протонов образуется</p>

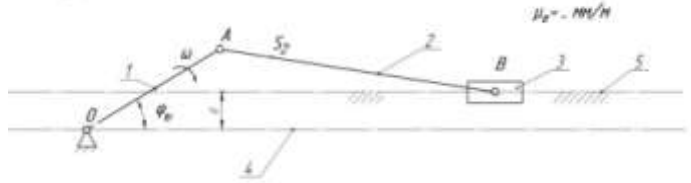
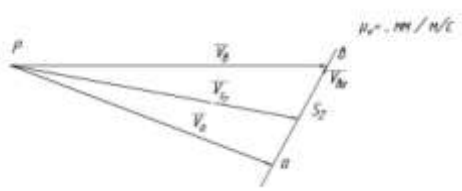
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>ядро He^4 и два позитрона. Запишите эту реакцию. Какие еще частицы образуются в ней? Какое количество U^{235} «выгорает» за год в ядерном реакторе с электрической мощностью 1 ГВт и к.п.д. 38%? Считать, что распад ядер урана под действием тепловых нейтронов приводит к образованию изотопов ксенона-141, стронция-92 и трех вторичных нейтронов.</p>
Б1.О.15 Начертательная геометрия и компьютерная графика		
ОПК-1.1	Решает стандартные профессиональные задачи с применением общеинженерных знаний	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стандарты ЕСКД на оформление чертежей и простановку размеров. Содержание ГОСТов 2.301-68, 2.302-68, 2.303-68, 2.304-81, 2.306-68, 2.307-68. Изображения и обозначения элементов деталей. 2. Изображения: виды, разрезы, сечения, выносные элементы, надписи, обозначения. ГОСТ 2.305-68. 3. Аксонометрические проекции. Условия наглядности. Коэффициенты искажения. Стандартные аксонометрические проекции. ГОСТ ЕСКД 2.317-68. 4. Изображение и обозначение резьбы. 5. Конструкторская документация. 6. Элементы геометрии деталей, изображения и обозначения элементов деталей. 7. Изображения, надписи, обозначения, 8. Изображения сборочных единиц, 9. Выполнение эскизов деталей. 10. Сборочный чертеж изделий. 11. Условности и упрощения, применяемые при выполнении сборочных чертежей. 12. Составление спецификации. 13. Правила выполнения рабочих чертежей деталей. 14. Чтение и детализирование чертежей общего вида 15. Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды создания 2-д чертежа. 16. Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды создания трехмерной модели и получение чертежа. 17. Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды редактирования чертежей и 3D моделей
ОПК-1.2	Применяет методы моделирования и математического анализа для решения задач в профессиональной деятельности	<p>Примерные комплексные задания с использованием компьютерной графики для решения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. По индивидуальным вариантам выполнить расчет стандартных резьбовых соединений и построить сборку элеватора, добавить стандартные изделия. Создать спецификацию элеватора. 

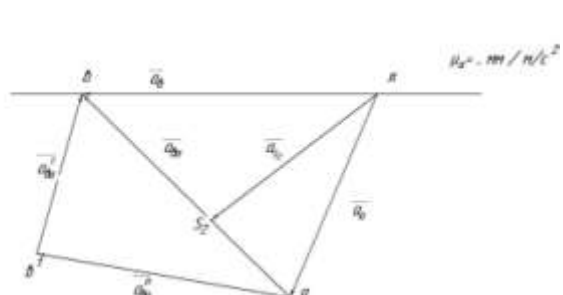
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		 <p data-bbox="978 534 2130 582">2. По представленным сборочным узлам (модели хранятся в препараторский кафедры ПиЭММО) и индивидуальным вариантам выполнить эскизы деталей.</p> <p data-bbox="978 606 2130 630">3. 3D моделирование деталей сборочного узла по выполненным эскизам.</p> <p data-bbox="978 654 2130 702">Создание 3D моделей деталей сборочного узла по выполненным эскизам, 3D сборки и ассоциативного сборочного чертежа со спецификацией.</p> 
Б1.О.17 Химия		
ОПК-1.1	Решает стандартные профессиональные задачи с применением общеинженерных знаний	<p data-bbox="978 1077 2130 1101">Перечень теоретических вопросов:</p> <ol data-bbox="978 1101 2130 1460" style="list-style-type: none"> 1. Основы химической термодинамики: система, термодинамические параметры системы, функции состояния системы. Первый закон термодинамики. 2. Энергетика химических процессов. 3. Энтальпия. Закон Гесса и следствия из него. 4. Энтропия. Уравнение Больцмана. Второй и третий законы термодинамики. 5. Энергия Гиббса. Направления химических процессов. 6. Химическая кинетика. Скорость химической реакции. Средняя и истинная скорости реакции. Кинетическая кривая. 7. Скорость реакции и методы её регулирования. 8. Влияние температуры на скорость реакции. Правило Вант-Гоффа. 9. Энергия активации. Активированный комплекс. Уравнение Аррениуса. 10. Катализаторы и каталитические системы. Гомогенный катализ. 11. Катализаторы и каталитические системы. Гетерогенный катализ. 12. Химическое равновесие. Константа химического равновесия. 13. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье. 14. Растворы. Способы выражения концентрации растворов.

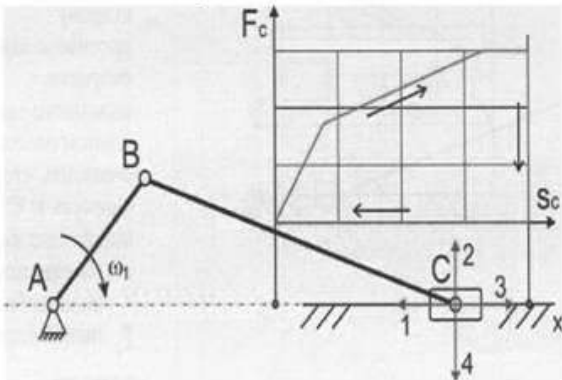
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		15. Растворы электролитов. Степень и константа электролитической диссоциации. Закон разбавления Оствальда. 16. Диссоциация кислот, оснований, солей. Амфотерные электролиты. 17. Растворимость. Произведение растворимости. Условие образования и растворения осадков. 18. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. pH. 19. Гидролиз солей. Степень и константа гидролиза. 20. Дисперсные системы. Классификация. Лиофильные и лиофобные коллоиды. 21. Строение коллоидных частиц. 22. Коагуляция коллоидных растворов. 23. Окислительно-восстановительные свойства веществ. Классификация окислительно-восстановительных реакций. 24. Электрохимические системы. Законы Фарадея. Электродный потенциал. 25. Гальванический элемент Даниэля Якоби. 26. Электрохимические системы: электролиз расплавов. Применение электролиза. 27. Электролиз. Анодный и катодный процессы при электролизе растворов. Применение электролиза. Коррозия. Виды коррозии. Способы защиты металлов от коррозии.
ОПК-1.2	Применяет методы моделирования и математического анализа для решения задач в профессиональной деятельности	Примерные практические задания 1. Определить с какими из указанных ниже веществ может взаимодействовать раствор гидроксида калия: иодоводородная кислота, хлорид меди (II), оксид углерода (IV), оксид свинца (II), гидроксид алюминия, гидроксид аммония. Составьте уравнения возможных реакций в молекулярной и ионно-молекулярной формах. 2. Определите возможность восстановления оксида железа Fe ₃ O ₄ углеродом при стандартных условиях и температуре 1100 К. Реакция восстановления Fe ₃ O ₄ : Fe ₃ O _{4(к)} + 4C _(к) = 3Fe _(к) + 4CO _(г) 3. Температурный коэффициент реакции равен 2,5. Как изменится скорость реакции: а) при повышении температуры от 60 до 100°C; б) при охлаждении реакционной смеси от 50 до 30°C? 4. Для обратимой реакции Fe ₃ O _{4(к)} + H _{2(г)} = 3FeO _(к) + H _{2O(г)} запишите выражение константы равновесия ΔH°, кДж = + 69,8. Предложите способы увеличения концентрации продуктов реакции. 5. При прокаливании металлического титана образуется белый порошок, который растворяется в концентрированной серной кислоте и сплавляется со щелочью. Что представляет собой это соединение? Напишите уравнения всех указанных реакций. 6. Сколько миллилитров 96%-ного раствора серной кислоты с плотностью 1,84 г/мл потребуется для приготовления 2 л 0,25M раствора? 7. Какие вещества и в каком количестве выделяются при прохождении 48250 Кл электричества через раствор хлорида марганца (II)? Составьте схему электролиза этого раствора. 8. Алюминий склепан с медью. Какой из металлов будет корродировать в среде серной кислоты и атмосфере влажного воздуха? Составьте схемы электрохимической коррозии.
Б1.О.18 Теоретическая механика		
ОПК-1.1	Решает стандартные профессиональные задачи с применением общеинженерных знаний	Перечень теоретических вопросов: 1. Аксиомы статики. Связи и их реакции 2. Произвольная пространственная система сил. Частные случаи приведения системы к простейшему виду. Условия и уравнения равновесия. 3. Фермы. Метод вырезания узлов (аналитическая и графическая форма расчета). Метод сечений. 4. Момент силы относительно точки и оси. Связь момента силы относительно точки с моментом силы относительно оси. 5. Движение точки лежащей на вращающемся теле. 6. Сложное движение точки. Теорема о сложении скоростей и теорема о сложении ускорений. 7. Трение качения. Коэффициент трения качения 8. Произвольная плоская система сил. 9. Произвольная система сил. Лемма о параллельном переносе силы. Основная теорема статики.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<ol style="list-style-type: none"> 10. Трение качения. Коэффициент трения качения. 11. Центр тяжести. Способы определения координат центра тяжести 12. Классификация связей. Уравнения связей. 13. Плоскопараллельное движение твердого тела. Уравнения плоского движения. Определение скоростей точек плоской фигуры. 14. Плоскопараллельное движение твердого тела. Мгновенный центр скоростей. Частные случаи нахождения мгновенного центра скоростей. 15. Плоскопараллельное движение твердого тела. Определение ускорений точек плоской фигуры. 16. Поступательное и вращательное движение твердого тела. 17. Векторный способ задания движения точки. (закон движения, скорость, ускорение точки). 18. Координатный способ задания движения точки (кинематические уравнения, закон движения, скорость, ускорение точки). 19. Естественный способ задания движения точки (закон движения, скорость, ускорение точки). Поступательное движение твердого тела (определение движения, теорема о траекториях, скоростях и ускорениях точек тела) Естественные оси координат, кривизна кривой, радиус кривизны. 20. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси (определение, ось вращения, закон движения, угловая скорость и ускорение). 21. Плоскопараллельное движение тела. Определение линейной скорости точек тела. Теорема о проекциях скоростей двух точек фигуры на прямую их соединяющую 22. Плоскопараллельное движение. Определение ускорения точки. Определение углового ускорения плоской фигуры. 23. Ускорение Кориолиса. Правило Жуковского. 24. Предмет кинематики. Кинематика точки. Способы задания движения точки.
ОПК-1.2	Применяет методы моделирования и математического анализа для решения задач в профессиональной деятельности	<p>Примерное практическое задание: Колесо 3 с радиусами $R_3 = 30$ см и $r_3 = 10$ см и колесо 2 с радиусами $R_2 = 20$ см и $r_2 = 10$ см находятся в зацеплении. На тело 2 намотана, нить с грузом 1 на конце, который движется по закону $s_1 = 4 + 90t^2$, см. Определить v_M, a_M в момент времени $t_1 = 1$ с.</p> 
Б1.О.19 Сопротивление материалов		
ОПК-1.1	Решает стандартные профессиональные задачи с применением общеинженерных знаний	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Цель и задачи курса "Сопротивление материалов" и его связь с другими дисциплинами. 2. Свойства, которыми наделяется основная модель твердого деформируемого тела в механике. 3. Характерные формы элементов конструкций. Виды основных деформаций стержня. 4. Внешние силы. Отличие во взгляде на внешние силы в сопротивлении материалов и в теоретической механике. Внутренние силы. Метод сечений. Понятие о напряжении, его компоненты. 5. Закон Гука для материала. Принцип Сен-Венана. Принцип независимости действия сил. Условия его применимости. 6. Внутреннее усилие при осевом растяжении (сжатии) прямоосного призматического стержня. Эпюра продольной силы и характерные особенности ее очертания. 7. Вывод формулы для нормального напряжения в поперечных сечениях стержня при растяжении (сжатии). Основная гипотеза. 8. Условие прочности при растяжении (сжатии) и задачи, решаемые с его помощью. Допускаемое напряжение,

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>коэффициент запаса по прочности.</p> <p>9. Продольная и поперечная деформации при растяжении (сжатии). Упругие постоянные материала. Закон Гука для осевой деформации стержня. Формула для определения абсолютной деформации при осевом растяжении (сжатии)</p> <p>10. Анализ напряженно-деформированного состояния в окрестности точки тела.</p> <p>11. Понятие главных напряжений. Экстремальность главных напряжений. Экстремальные значения касательных напряжений.</p> <p>12. Закон парности касательных напряжений.</p> <p>13. Обобщенный закон Гука для изотропного материала.</p> <p>14. Понятие о хрупком и вязком разрушении материала. Теории прочности для хрупкого состояния материала (I и II теории). Основные гипотезы. Эквивалентные напряжения по первой и второй теориям прочности.</p> <p>15. Теории пластического деформирования (III и IV теории). Основные гипотезы. Эквивалентные напряжения по третьей и четвертой теориям прочности.</p> <p>16. Сдвиг. Чистый сдвиг. Закон Гука при чистом сдвиге. Связь между упругими постоянными изотропного материала.</p> <p>17. Кручение. Понятие о кручении вала. Внутренние усилия при кручении. Построение эпюры крутящего момента.</p> <p>18. Вывод формулы для касательного напряжения в поперечном сечении вала кругового сечения. Основные гипотезы.</p> <p>19. Условие прочности при кручении. Полярный момент сопротивления. Подбор сечения вала по условию прочности.</p>
ОПК-1.2	<p>Применяет методы моделирования и математического анализа для решения задач в профессиональной деятельности</p>	<p>Примерное практическое задания для зачета: Статически определяемая рама, расчетная схема которой показана на рисунке, загружена внешней нагрузкой. $a=4\text{м}$, $q=2\text{ кН/м}$ Требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить опорные реакции. 2. Записать выражения для внутренних усилий M_z, Q_y и N на каждом из участков рамы. 3. Построить эпюры внутренних усилий M_z, Q_y и N. 4. Выполнить проверку равновесия узлов рамы. 
Б1.О.20 Теория машин и механизмов		
ОПК-1.1	<p>Решает стандартные профессиональные задачи с применением общинженерных знаний</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кинематика планетарных передач. 2. Кинематика дифференциальных передач. 3. Классификация кулачковых механизмов. 4. Кинематическое исследование кулачкового механизма с вращающимся кулачком и поступательно-движущимся толкателем. 5. Кинематическое исследование кулачкового механизма с вращающимся кулачком и качающимся толкателем. 6. Задачи динамического анализа и классификация сил действующих на звенья механизма. 7. Определение сил инерции звеньев механизма.

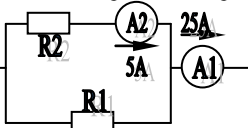
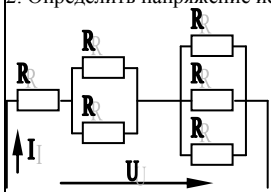
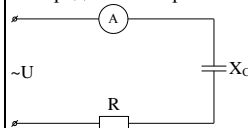
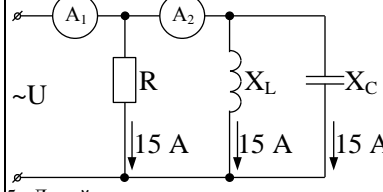
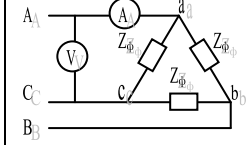
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>8. Дуга зацепления и коэффициент перекрытия. 9. Скольжение зубьев в зацеплении. 10. Методы изготовления зубчатых колес. 11. Изготовление зубчатых колес со смещением режущего инструмента. 12. Подбор чисел зубьев планетарных передач из условий соосности, соседства и сборки. 13. Определение основных размеров кулачковых механизмов по заданному углу давления. 14. Проектирование кулачковых механизмов с вращательным движением кулачка и поступательным движением толкателя. 15. Проектирование кулачковых механизмов с вращательным движением кулачка и вращательным движением толкателя. 16. Синтез 4-х звенного механизма по двум положениям ведомого звена и коэффициенту изменения средней скорости. 17. Условие существования кривошипа в 4-х звеном механизме. 18. Принцип автоматического управления машин-автоматов. (Управление от копиров, числовое программное управление). 19. Система управления по времени. Кулачковый распределитель. 20. Трение во вращательной кинематической паре.</p> <p>Пример задания на самостоятельную работу Кинематический анализ кривошипно-ползунных механизмов</p>  <p>-Начертить кинематическую схему механизма в масштабе μ_1. -Построить план скоростей в масштабе μ_v. -Определить масштаб плана скоростей μ_v по формуле $\vec{v}_b = \vec{v}_a + \vec{v}_{ab}$ Для имеющегося механизма построить план скоростей в масштабе μ_v.</p>  <p>Для имеющегося механизма построить план ускорений в масштабе μ_a.</p>

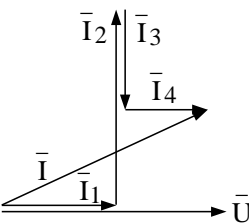
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		
ОПК-1.2	<p>Применяет методы моделирования и математического анализа для решения задач в профессиональной деятельности</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Трение в передачах с гибкими звеньями. 2. Трение качения. 3. Условие статической определимости кинематической цепи. 4. Определение реакций в кинематической паре в группах с вращательными парами. 5. Определение реакций в кинематических парах в группах с поступательной парой. Определение реакций с учетом сил трения. 6. Силовой расчет ведущего звена. 7. Приведенные силы и моменты. Определение приведенных сил и приведенных моментов методом Жуковского. 8. Приведенная масса и приведенный момент инерции механизма. 9. Дифференциальное уравнение движения механизмов и машин. 10. Решение дифференциального уравнения движения. 11. Исследование движения с помощью уравнения кинетической энергии (графоаналитический метод). 12. Характеристики неравномерности движения машины. Роль маховика. 13. Уравновешивание масс звеньев на фундаменте. 14. Уравновешивание вращающихся масс. 15. Основная теорема зацепления. 16. Эвольвента. Свойство эвольвентного зацепления. 17. Основные термины, обозначения и соотношения между геометрическими <p>Практическое задание к экзаменационному билету На рисунке представлена циклограмма работы кривошипно-ползунного механизма. Определить правильное направление силы сопротивления (силы полезного сопротивления) F_c, дать пояснения.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		

Б1.О.21 Электротехника

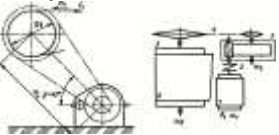
ОПК-1.1	Решает стандартные профессиональные задачи с применением общеинженерных знаний	<p style="text-align: center;"><i>Перечень теоретических вопросов к экзамену</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятия электрической, электронной и магнитной цепей. Классификация и примеры цепей. Основные 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. Трёхфазная система напряжений, основные соотношения, способы получения, источники трёхфазного напряжения и их эквивалентные схемы. 14. Трёхфазная нагрузка. Симметричная и несимметричная нагрузка при соединении фаз в треугольник и звезду. Схемы и расчет эквивалентных параметров нагрузки в трёхфазных цепях. 15. Трёхфазная трех- и четырехпроводная сеть с симметричной нагрузкой, схемы, расчетные соотношения для определения линейных и фазных токов и напряжений. 16. Мощности трёхфазной 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.
---------	--	---

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-1.2	Применяет методы моделирования и математического анализа для решения задач в профессиональной деятельности	<p style="text-align: right;">Примерный перечень практических заданий</p> <p>1. Определить сопротивление резистора R2, если: R1 = 3 Ом, а показания амперметров указаны на схеме.</p>  <p>2. Определить напряжение источника U, если R=6 Ом, I=4А.</p>  <p>3. Определить сопротивление конденсатора X_C, если: U = 200 В, I = 4 А, cos φ = 0,8.</p>  <p>4. Определить показания амперметров A₁ и A₂ и реактивную мощность цепи Q, если: U = 120 В.</p>  <p>5. Линейные токи при соединении нагрузки «звездой»: I_A = I_B = I_C = 20 А. Определить ток в нейтральном проводе, если φ_a = φ_b = φ_c = 30°.</p> <p>6. Определить показание вольтметра, если Zφ = 10 Ом, амперметр показывает 10 А.</p>  <p>7. Определить действующее значение тока, напряжения, сдвиг по фазе и характер нагрузки, если мгновенные значения тока и напряжения равны: i = 10 sin ωt, u = 141 sin (ωt + 30°).</p>


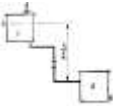
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>8. Какой ток можно измерить амперметром, сопротивление которого $R_A=0,3 \text{ Ом}$, $n_{\text{ном}}=150$ дел., $C_A=0,001 \text{ А/дел.}$, если включить его с шунтом, сопротивление которого $R_{\text{ш}}=0,01 \text{ Ом}$?</p> <p>9. Определить цену деления вольтметра, имеющего номинальные данные: $U_{\text{ном}}=50 \text{ В}$, $n_{\text{ном}}=100$ дел., $R_V=1000 \text{ Ом}$, включенного с добавочным сопротивлением $R_d=3000 \text{ Ом}$. Приведите схему включения вольтметра с добавочным сопротивлением.</p> <p>10. Приведите электрическую схему, которой соответствует векторная диаграмма.</p> 

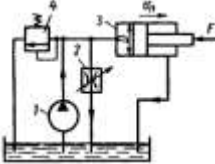
Б1.О.22 Машиностроительные материалы

ОПК-1.1	Решает стандартные профессиональные задачи с применением общинженерных знаний	<p><i>Теоретические вопросы</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Структура и свойства материалов. Аморфное и кристаллическое состояние материала. 2 Методы изучения структуры материалов. 3 Кристаллическая решетка. Основные типы решеток металлов. 4 Полиморфизм. Полиморфные превращения. 5 Дефекты кристаллического строения. 6 Анизотропия. 7 Энергетические условия кристаллизации. Влияние скорости охлаждения на кристаллизацию. 8 Механизм кристаллизации. Параметры кристаллизации. 9 Гомогенное (самопроизвольное) образование центров кристаллизации. Критический зародыш. 10 Гетерогенное (несамопроизвольное) образование центров кристаллизации. Модифицирование. 11 Дендритная кристаллизация. 12 Кристаллические зоны слитка. Усадка. 13 Виды ликвации. 14 Виды деформации. Механизм пластической деформации. 15 Наклеп при пластической деформации. Роль дислокаций в упрочнении. 16 Разрушение металлов. 17 Механические свойства металлов. 18 Механические характеристики, определяемые при испытании на растяжение. 19 Твердость и способы ее определения. 20 Механические характеристики, определяемые при динамических испытаниях (ударная вязкость, температура хладноломкости). 21 Конструктивная прочность. 22 Классификация, маркировка и применение серых чугунов (литейный, высокопрочный, ковкий, отбеленный).
---------	---	--

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>антифрикционный).</p> <p>23 Классификация, маркировка и применение углеродистых сталей (обыкновенного качества, качественной конструкционной, инструментальной). <i>Виртуальные лабораторные работы</i></p> <p>1 Определение твердости</p> <p>2 Определение физико-механических свойств сплавов</p> <p>Проведение термической обработки сплавов</p>
ОПК-1.2	Применяет методы моделирования и математического анализа для решения задач в профессиональной деятельности	<p><i>Теоретические вопросы</i></p> <p>1 Изобразить полную фазовую диаграмму (с двойными линиями)</p> <p>2 Характеристика компонентов и фаз системы</p> <p>3 Превращения в сталях, белых и серых чугунах</p> <p>4 Основные структуры стали, белого и серого чугунов</p> <p>5 Рассмотреть кристаллизацию и формирование структуры любого сплава (технического железа, до-, за- и эвтектидной стали, до-, за- и эвтектического белого чугуна, серого чугуна с пластинчатым графитом)</p> <p>6 Связь между структурой и свойствами серых чугунов. <i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</i></p> <p>– На определение физико-механических свойств материалов.</p> <p>Подбор материалов для различных конструкции и условий эксплуатации</p>
Б1.О.31 Детали машин		
ОПК-1.1	Решает стандартные профессиональные задачи с применением общинженерных знаний	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация зубчатых передач 2. Расчет осей и валов на жесткость 3. Основные элементы зубчатой передачи. 4. Шпоночные и шлицевые соединения. Назначение и краткая характеристика основных типов, достоинства и недостатки, область применения шпоночных и шлицевых соединений 5. Основная теорема зубчатого зацепления. Понятия о линии и полюсе зацепления. Профилирование зубьев 6. Расчет на прочность призматических шпоночных соединений 7. Виды разрушений зубьев 8. Расчет на прочность прямобочных шлицевых (зубчатых) соединений 9. Цилиндрические прямозубые передачи. Устройство и основные геометрические соотношения 10. Расчет зубьев цилиндрической прямозубой передачи на изгиб <p>Пример задания курсового проекта</p> <p>Спроектировать одноступенчатый горизонтальный цилиндрический косозубый редуктор и цепную передачу для привода к ленточному конвейеру. Полезная сила, передаваемая лентой конвейера, $F_n = 3,3 \text{ кН}$; скорость ленты $V_n = 1 \text{ м/с}$; диаметр приводного барабана $D_b = 0,5 \text{ м}$. Редуктор нереверсивный, предназначен для длительной эксплуатации; работа односменная; валы установлены на подшипниках качения.</p>  <p>Привод ленточного конвейера с цилиндрическим редуктором и цепной передачей. 1-электродвигатель; 2-муфта; 3-одноступенчатый редуктор; 4-цепная передача; 5-приводной барабан; 6 -лента конвейерная.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Практическое самостоятельное задание Выполнить эскизную компоновку одноступенчатого горизонтального цилиндрического косозубого редуктора общего назначения для привода галтовочного барабана.</p> 
ОПК-1.2	<p>Применяет методы моделирования и математического анализа для решения задач в профессиональной деятельности</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет зубьев прямозубой конической передачи на изгиб 2. Способы повышения долговечности и надежности подшипниковых узлов 3. Расчет конических прямозубых передач на контактную прочность 4. Планетарные зубчатые передачи. Устройство передачи и расчет на прочность 2. Подшипниковые узлы 3. Последовательность проектного расчета конической зубчатой 4. Смазывание подшипников качения 5. Зубчатые передачи с зацеплением Новикова. Устройство, основные геометрические соотношения 6. Уплотнения в подшипниковых узлах 7. Расчет передачи с зацеплением Новикова на контактную прочность 8. Жесткие (глухие) муфты <p>Практическое задание к экзаменационному билету</p>  <p>Рассчитать сварное соединение листа</p>
Б1.О.37 Основы гидро- и пневмопривода металлургического оборудования		
ОПК-1.1	<p>Решает стандартные профессиональные задачи с применением общинженерных знаний</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса. 2. Ламинарный режим движения жидкости и его закономерности. 3. Расход и средняя скорость потока при ламинарном режиме. 4. Турбулентный режим движения жидкости и его закономерности. 5. Закон неразрывности потока жидкости. 6. Закон сохранения энергии для потока жидкости. Уравнение Бернулли для потока идеальной жидкости. 7. Уравнение Бернулли для струйки идеальной жидкости. 8. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости. 9. Уравнение Бернулли для струйки реальной жидкости. 10. Геометрия потоков жидкости.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>11. Применение основных уравнений движения потоков жидкости для измерения скоростей и расходов жидкости.</p> <p>Примерные практические задания для зачета:</p> <p>1. В двустороннем гидроцилиндре диаметр поршня $D = 160$ мм, диаметры штоков $d_1 = 80$ мм и $d_2 = 100$ мм. При рабочем давлении $p = 10$ МПа, противодавлении в сливной полости $p_{\text{сп}} = 0,15$ МПа и расходе масла рабочей полостью $0,1$ л/с определить усилие и скорость, развиваемые штоком при движении вправо и влево. Принять механический КПД гидроцилиндра $0,96$; объемный – 1.</p>  <p>2. Жидкость, имеющая плотность 1200 кг/м^3 и динамический коэффициент вязкости $2 \cdot 10^{-3} \text{ Па}\cdot\text{с}$, из бака с постоянным уровнем 1 самотеком поступает в реактор 2. Определить, какое максимальное количество жидкости (при полностью открытом кране) может поступать из бака в реактор. Уровень жидкости в баке находится на 6 м выше ввода жидкости в реактор. Трубопровод выполнен из алюминиевых труб с внутренним диаметром 50 мм. Общая длина трубопровода, включая местные сопротивления, $16,4$ м. На трубопроводе имеются три колена и кран. В баке и реакторе давление атмосферное.</p> 
ОПК-1.2	Применяет методы моделирования и математического анализа для решения задач в профессиональной деятельности	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Свойства рабочих жидкостей. Основные понятия и определения жидкости. 2. Плотность и удельный вес жидкости. 3. Сжимаемость жидкости. 4. Коэффициент объемного сжатия. 5. Коэффициент теплового расширения. 6. Модуль упругости жидкости. 7. Вязкость жидкости. 8. Коэффициент кинематической вязкости жидкости. 9. Кавитация жидкости, способы предотвращения. 10. Облитерация жидкости. 11. Гидростатика, основные понятия и определения. 12. Понятие гидростатического давления. 13. Единицы измерения гидростатического давления. 14. Свойства гидростатического давления. 15. Понятия гидростатического давления: абсолютное, атмосферное, избыточное и вакуум. 16. Дифференциальные уравнения Эйлера для равновесия жидкости. 17. Основное уравнение гидростатики. 18. Закон Архимеда. 19. Закон Паскаля. 20. Механизм с использованием уравнения гидростатики, домкрат. и мультипликатор.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>21. Механизм с использованием уравнения гидростатики, мультипликатор. 22. Измерение давления жидкости. 23. Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах. 24. Сила давления жидкости на вертикальную стенку. 25. Сила давления жидкости на горизонтальную стенку. 26. Сила давления жидкости на наклонную стенку. 27. Определение толщины стенки. 28. Гидродинамика, основные определения. 29. Гидростатический удар. Формула Жуковского Н.Е. для гидроудара. 30. Способы предотвращения гидравлического удара.. 31. Потери напора (давления), определяемые длиной трубопровода, формула Дарси. 32. Определение местных потерь напора (давления) в трубопроводе, формула Вейсбаха. 33. Определение потерь напора (давления) в трубопроводе, формула Дарси-Вейсбаха. 34. Расчет общего сопротивления в простом трубопроводе. 35. Последовательное соединение простых трубопроводов. 36. Параллельное соединение простых трубопроводов. 37. Определение потерь давления в реальной гидросистеме. 38. Формула Торичелли. 39. Истечение жидкости через малое отверстие в тонкой стенке.</p> <p>Примерные задания на решение задач из профессиональной области</p> <p>1. На рисунке показана упрощенная схема объемного гидропривода поступательного движения с дроссельным регулированием скорости выходного звена (штока), где 1 - насос, 2 - регулируемый дроссель. Шток гидроцилиндра 3 нагружен силой $F = 1200$ Н; диаметр поршня $D = 40$ мм. Предохранительный клапан 4 закрыт. Определить давление на выходе из насоса и скорость перемещения поршня со штоком V_n при таком открытии дросселя, когда его можно рассматривать как отверстие площадью $S_0 = 0,05$ см² с коэффициентом расхода $\mu = 0,62$. Подача насоса $Q = 0,5$ л/с. Плотность жидкости $\rho = 900$ кг/м³. Потерями в трубопроводах пренебречь. Построить гидравлическую схему, задать настройку клапан 4, смоделировать работу ГС.</p>  <p>Примерные задания на решение задач из профессиональной области</p> <p>1. В объемном гидроприводе насос 4 развивает давление $p_n = 5$ МПа и постоянную подачу $Q_n = 8$ л/мин. Поршень диаметром $D = 100$ мм и шток диаметром $d = 40$ мм в гидроцилиндре 1 уплотняются резиновыми кольцами круглого сечения. Гидродроссель 3 настроен на пропуск расхода масла $Q_{др} = 8,4$ л/мин. Пренебрегая утечкой масла в гидрораспределителе 2, определить расход масла через гидроклапан 5 и потерю мощности из-за слива масла через этот клапан при перемещении поршня влево.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		
Б1.0.32 Введение в направление		
ОПК-1.1	Решает стандартные профессиональные задачи с применением общеинженерных знаний	<p>Вопросы к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие циклы дисциплин предусматривает основная образовательная программа по направлению Технологические машины и оборудование? 2. Какие функции предполагает структура инженерной деятельности 3. Что из себя представляет самообразование как процесс? 4. Основные тенденции развития инженерной деятельности в настоящее время 5. Формы и методы изложения результатов научных исследований 6. Для чего нужна научно-исследовательская работа студента в процессе обучения в вузе? 7. Методика поиска научно-технической литературы через библиотечный фонд 8. Методика поиска научно-технической литературы с использованием интернет-ресурсов 9. Основные направления деятельности инженера 10. Основные виды технологического оборудования 11. Состав оборудования сталеплавильных цехов 12. Применение гидропривода в сталеплавильных цехах 13. Состав оборудования прокатных цехов 14. Применение гидропривода в прокатных цехах
ОПК-1.2	Применяет методы моделирования и математического анализа для решения задач в профессиональной деятельности	<p>Практическое задание. Построить твердотельную модель детали.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																																											
		 <p>Таблица технических характеристик:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Наименование</th> <th>Единица измерения</th> <th>Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Модуль</td> <td>м</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Число зубьев</td> <td>z</td> <td>77</td> </tr> <tr> <td>Шаг модуля</td> <td>φ</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>Направление левого зуба</td> <td>-</td> <td>левое</td> </tr> <tr> <td>Нормальный исходный контур</td> <td>-</td> <td>ГОСТ 13755-81</td> </tr> <tr> <td>Коэффициент смещения</td> <td>x</td> <td>0.496</td> </tr> <tr> <td>Поправка на вынос</td> <td>-</td> <td>7-С</td> </tr> <tr> <td>Минимальное расстояние</td> <td>h_а</td> <td>4.00</td> </tr> <tr> <td>Полное расстояние</td> <td>h_в</td> <td>11.677</td> </tr> <tr> <td>Высота до последней кромки</td> <td>h_к</td> <td>8.998</td> </tr> <tr> <td>Дополнительный диаметр</td> <td>d</td> <td>6.29762</td> </tr> <tr> <td>Материалы чертёжа (электроника) детали</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>Примечания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 220.250 НВ 2. Зубья h 12.14 мм 54.59 НВС 3. Допуск диаметра по ГОСТ 30693.2 - mH 4. Допускается левая половина из стали марки 20ХН4 ГОСТ 4543-2016 и 20ХН4А ГОСТ 4543-2016 <p>Согласовано: _____</p> <p>Таблица контроля:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">130060.00.002</th> </tr> <tr> <th>№ п/п</th> <th>№ детали</th> <th>№ детали</th> <th>№ детали</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Колесо зубчатое</td> <td>286</td> <td>74</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>м-В z-77</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Сталь 20ХН4 ГОСТ 4543-2016</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Наименование	Единица измерения	Значение	Модуль	м	8	Число зубьев	z	77	Шаг модуля	φ	52	Направление левого зуба	-	левое	Нормальный исходный контур	-	ГОСТ 13755-81	Коэффициент смещения	x	0.496	Поправка на вынос	-	7-С	Минимальное расстояние	h _а	4.00	Полное расстояние	h _в	11.677	Высота до последней кромки	h _к	8.998	Дополнительный диаметр	d	6.29762	Материалы чертёжа (электроника) детали	-	-	130060.00.002				№ п/п	№ детали	№ детали	№ детали	1	Колесо зубчатое	286	74	2	м-В z-77			3	Сталь 20ХН4 ГОСТ 4543-2016		
Наименование	Единица измерения	Значение																																																											
Модуль	м	8																																																											
Число зубьев	z	77																																																											
Шаг модуля	φ	52																																																											
Направление левого зуба	-	левое																																																											
Нормальный исходный контур	-	ГОСТ 13755-81																																																											
Коэффициент смещения	x	0.496																																																											
Поправка на вынос	-	7-С																																																											
Минимальное расстояние	h _а	4.00																																																											
Полное расстояние	h _в	11.677																																																											
Высота до последней кромки	h _к	8.998																																																											
Дополнительный диаметр	d	6.29762																																																											
Материалы чертёжа (электроника) детали	-	-																																																											
130060.00.002																																																													
№ п/п	№ детали	№ детали	№ детали																																																										
1	Колесо зубчатое	286	74																																																										
2	м-В z-77																																																												
3	Сталь 20ХН4 ГОСТ 4543-2016																																																												

Практическое задание:

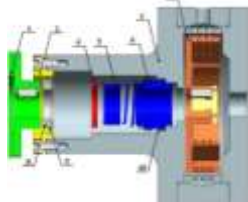
По чертежу общего вида разработать 3D модели деталей и 3D сборку устройства, создать сборочный чертёж и спецификацию.

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
		<div data-bbox="1025 343 1240 630" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="987 675 1263 703">Контрольная работа</p> <p data-bbox="987 740 1839 769">Выполнить презентацию и выступить с докладом по теме реферата.</p> <p data-bbox="1025 810 1339 839">Перечень тем реферата</p> <ol data-bbox="1016 847 2024 1473" style="list-style-type: none"> 1. Роль металлургического машиностроения в современных условиях 2. Место инженерной деятельности в техносфере 3. Виды инженерной деятельности 4. Тенденции и направления развития инженерии 21 в. 5. Взаимосвязь изучаемых дисциплин с задачами профессиональной деятельности 6. Структура современного металлургического предприятия. 7. Приоритетные направления науки и техники РФ. 8. Технологические машины и оборудование металлургического производства. 9. Гидравлические машины и оборудование металлургического производства 10. Технологические линии и агрегаты 11. Структура и работа доменного цеха. Применение гидропривода и гидроавтоматики в доменных цехах 12. Структура и работа кислородно-конвертерного цеха. 13. Структура и работа электросталеплавильного цеха. 14. Структура и работа листопрокатного цеха. 15. Волочильное производство. Общая характеристика 16. Способы производства заготовок деталей машин

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		Научные школы кафедры
Б1.О.41 Механическое оборудование метизного производства		
ОПК-1.1	Решает стандартные профессиональные задачи с применением общеинженерных знаний	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация волочильных станов. 2. Проектирование однократного волочильного стана. 3. Методика расчета усилия волочения. 4. Волочильный инструмент. 5. Проектирование привода однократного волочильного стана. 6. Многократный волочильный стан со скольжением. 7. Многократный волочильный стан без скольжения. 8. Станы прямолинейного волочения. 9. Станы бухтового волочения труб. 10. Проектирование цепного волочильного стана. 11. Методика расчета напряженного состояния волочильного инструмента. 12. Барабанные станы однократного волочения. 13. Методика оценки мощности привода однократного волочильного стана. 14. Смазочные материалы, применяемые при волочении. <p><i>Перечень заданий для практических занятий (пример):</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка проекта стационарного привода однократного волочильного стана с заданными показателями долговечности. Конструкторскую документацию подготовить в системе Autodesk Inventor. 2. Проектный расчет элементов привода цепного волочильного стана в системе Autodesk Inventor с использованием метода конечно-элементного расчета. 3. Оценка долговечности основных элементов трубоволоочильного стана. 4. Разработать конструкторскую документацию для предлагаемой конструкции однократного волочильного стана в системе Autodesk Inventor. <p><i>Примеры заданий на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</i></p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>1. Разработка проекта привода однократного волочильного стана в системе АСКОН Компас</p> <p>2. Проектный расчет привода цепного волочильного стана в системе Autodesk Inventor.</p> <p>3. Разработка проекта реконструкции привода труболоочильного стана. Прочностной расчет деталей и узлов необходимо выполнить в системе АПМ FEM.</p> <p>4. Разработка проекта стационарного привода однократного волочильного стана с заданными показателями долговечности. Конструкторскую документацию подготовить в системе Autodesk Inventor.</p> <p>Примеры заданий на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</p> <p>1. Разработка проекта привода кривошипной машины для листовой штамповки и подготовка заявки на патент новой конструкции шатуна.</p> <p>Разработка проекта реконструкции гибочного пресса и подготовка рационализаторского предложения.</p>
ОПК-1.2	Применяет методы моделирования и математического анализа для решения задач в профессиональной деятельности	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>15. Классификация волочильных станов.</p> <p>16. Проектирование однократного волочильного стана.</p> <p>17. Методика расчета усилия волочения.</p> <p>18. Волочильный инструмент.</p> <p>19. Проектирование привода однократного волочильного стана.</p> <p>20. Многократный волочильный стан со скольжением.</p> <p>21. Многократный волочильный стан без скольжения.</p> <p>22. Станы прямолинейного волочения.</p> <p>23. Станы бухтового волочения труб.</p> <p>24. Проектирование цепного волочильного стана.</p> <p>25. Методика расчета напряженного состояния волочильного инструмента.</p> <p>26. Барабанные станы однократного волочения.</p> <p>27. Методика оценки мощности привода однократного волочильного стана.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>28. Смазочные материалы, применяемые при волочении.</p> <p><i>Перечень заданий для практических занятий (пример):</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Разработка проекта стационарного привода однократного волочильного стана с заданными показателями долговечности. Конструкторскую документацию подготовить в системе Autodesk Inventor. 6. Проектный расчет элементов привода цепного волочильного стана в системе Autodesk Inventor с использованием метода конечно-элементного расчета. 7. Оценка долговечности основных элементов трубоволочильного стана. 8. Разработать конструкторскую документацию для предлагаемой конструкции однократного волочильного стана в системе Autodesk Inventor. <p><i>Примеры заданий на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Разработка проекта привода однократного волочильного стана в системе АСКОН Компас 6. Проектный расчет привода цепного волочильного стана в системе Autodesk Inventor. 7. Разработка проекта реконструкции привода трубоволочильного стана. Прочностной расчет деталей и узлов необходимо выполнить в системе АПМ FEM. 8. Разработка проекта стационарного привода однократного волочильного стана с заданными показателями долговечности. Конструкторскую документацию подготовить в системе Autodesk Inventor. <p><i>Примеры заданий на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Разработка проекта привода кривошипной машины для листовой штамповки и подготовка заявки на патент новой конструкции шатуна. <p><i>Разработка проекта реконструкции гибочного пресса и подготовка</i></p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
<i>рационализаторского предложения.</i>		
ОПК-2 – Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;		
Б1.О.12 Проектная деятельность		
ОПК-2.1	Применяет основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	<p>Практическое задание: Спроектируйте недостающий вал теплогенератора (Рисунок 2).</p>  <p>1 – полумуфта, 2 – крышка, 3 – корпус, 4 – кольцо, 5 – кольцо уплотнения, 6 – торцевое уплотнение, 7 – крыльчатка, 8 - гайка, 9 – стопорная шайба, 10 – винт. Рисунок 2 – Теплогенератор</p>
Б1.О.41 Механическое оборудование метизного производства		
ОПК-2.1	Применяет основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 29. Классификация волочильных станов. 30. Проектирование однократного волочильного стана. 31. Методика расчета усилия волочения. 32. Волочильный инструмент. 33. Проектирование привода однократного волочильного стана. 34. Многократный волочильный стан со скольжением. 35. Многократный волочильный стан без скольжения. 36. Станы прямолинейного волочения. 37. Станы бухтового волочения труб. 38. Проектирование цепного волочильного стана. 39. Методика расчета напряженного состояния волочильного инструмента. 40. Барабанные станы однократного волочения. 41. Методика оценки мощности привода однократного волочильного стана. 42. Смазочные материалы, применяемые при волочении. <p style="text-align: center;"><i>Перечень заданий для практических занятий (пример):</i></p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>9. Разработка проекта стационарного привода однократного волочильного стана с заданными показателями долговечности. Конструкторскую документацию подготовить в системе Autodesk Inventor.</p> <p>10. Проектный расчет элементов привода цепного волочильного стана в системе Autodesk Inventor с использованием метода конечно-элементного расчета.</p> <p>11. Оценка долговечности основных элементов трубоволочильного стана.</p> <p>12. Разработать конструкторскую документацию для предлагаемой конструкции однократного волочильного стана в системе Autodesk Inventor.</p> <p>Примеры заданий на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</p> <p>9. Разработка проекта привода однократного волочильного стана в системе АСКОН Компас</p> <p>10. Проектный расчет привода цепного волочильного стана в системе Autodesk Inventor.</p> <p>11. Разработка проекта реконструкции привода трубоволочильного стана. Прочностной расчет деталей и узлов необходимо выполнить в системе АПМ FEM.</p> <p>12. Разработка проекта стационарного привода однократного волочильного стана с заданными показателями долговечности. Конструкторскую документацию подготовить в системе Autodesk Inventor.</p> <p>Примеры заданий на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</p> <p>3. Разработка проекта привода кривошипной машины для листовой штамповки и подготовка заявки на патент новой конструкции шатуна.</p> <p>Разработка проекта реконструкции гибочного прессы и подготовка рационализаторского предложения.</p>

ОПК-3 – Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня;

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
Б1.О.10 Производственный менеджмент		
ОПК-3.1	Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	<ol style="list-style-type: none"> 1. Производственные процессы в производстве и основные принципы их организации: специализация, параллельность, пропорциональность, поточность, непрерывность, ритмичность. 2. Структура и виды производственных процессов. Простые и сложные производственные процессы. «Узкие» места производственных процессов и методы их устранения. Производственные потоки и применение методов логистики для их оптимизации. 3. «Выталкивающая» и «вытягивающая» системы организации производства в условиях предприятия. 4. Бережливое производство 5. Функция планирования. Методы экономического планирования и прогнозирования. Альтернативы и выбор стратегии, возможности использования матрицы Бостонской группы. 6. Функция организация взаимодействия на предприятии. Формирование структуры организации и делегирование полномочий. Формирование матричных (проектных) организационных структур в условиях внедрения инновационных разработок. 7. Функция мотивации персонала. Методы управления персоналом и материальное стимулирование. Сущность содержательных и процессуальных теорий мотивации в менеджменте. 8. Организация и планирование оплаты труда. Роль и значение тарифной системы оплаты труда в черной металлургии. Фонды оплаты труда и затраты предприятия. 9. Общая характеристика форм и систем оплаты труда: системы повременной и сдельной форм оплаты труда. Условия и особенности применения различных систем оплаты труда в цехах предприятия черной металлургии. 10. Особенности оплаты труда в черной металлургии, Доплаты за неудобства графика, премии, основная и дополнительная заработная плата. Затраты предприятия на выплаты по единому социальному налогу. 11. Контроль как функция управления. Роль контроля в обеспечении результатов деятельности. Предварительный, текущий и заключительный контроль в условиях предприятия черной металлургии. Управленческий контур. Информационно-управляющие системы. 12. Бизнес-план инвестиционного проекта: структура и порядок его составления в условиях черной металлургии. SWOT-анализ. 13. Оценка экономической эффективности принятия управленческих решений на новое строительство, расширение, реконструкцию, техническое перевооружение производства. ТЭО проекта. 14. Условия безубыточности производства. Производственная программа и график безубыточности. Точка безубыточности. Методы маржинального анализа и основы принятия краткосрочных управленческих решений по объемам производства продукции. 15. Основные направления инновационного развития предприятий черной металлургии в современных условиях. 16. ESG-подход к ведению бизнеса <p>Задание. Определить целесообразность вложения средств в организуемый бизнес-проект при заданном сроке окупаемости. Исходные данные:</p>

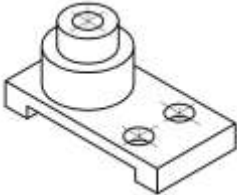
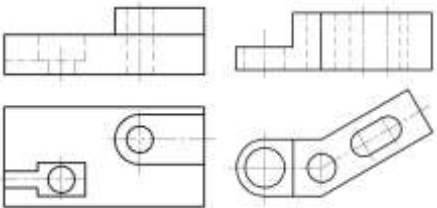
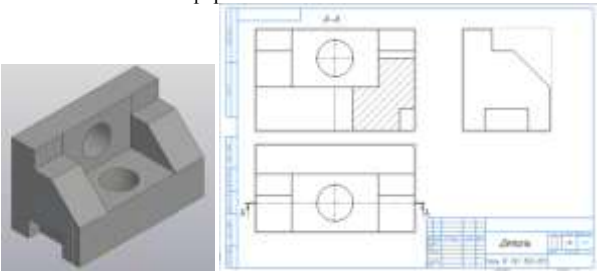
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																																																																																																															
		<table border="1" data-bbox="1377 319 1825 638"> <thead> <tr> <th>Наименование показателя</th> <th>Величина</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 Инвестиции, тыс. д.е.</td> <td>3100</td> </tr> <tr> <td>2 Доходы от продажи продукции, тыс. д.е.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1-й год</td> <td>1300</td> </tr> <tr> <td>2-й год</td> <td>1300</td> </tr> <tr> <td>3-й год</td> <td>1900</td> </tr> <tr> <td>4-й год</td> <td>2000</td> </tr> <tr> <td>3 Ставка процента по банковским кредитам</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1-й год</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>2-й год</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>3-й год</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>4-й год</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>4 Индекс роста цен, коэффициент</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1-й год</td> <td>1,4</td> </tr> <tr> <td>2-й год</td> <td>1,5</td> </tr> <tr> <td>3-й год</td> <td>1,6</td> </tr> <tr> <td>4-й год</td> <td>1,7</td> </tr> <tr> <td>5 Срок окупаемости, лет</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="978 641 2136 762">Задание. Проектом предусмотрено приобретение машин и оборудования на сумму 150000 у.е.. Инвестиции осуществляются равными частями в течение двух лет. Расходы на оплату труда составляют 50000 у.е., материалы – 25000 у.е.. Предполагаемые доходы ожидаются во второй год в объеме 75000 у.е., третий - 80000 у.е., четвертый - 85000 у.е., пятый - 90000 у.е., шестой - 95000 у.е., седьмой - 100000 у.е. Оцените целесообразность проекта при цене капитала 12% и если это необходимо предложите меры по его улучшению.</p> <p data-bbox="1070 764 1624 786">Задание. Разработать ESG-стратегию развития предприятия</p> <p data-bbox="978 788 2136 981">Задание. Предприятие рассматривает целесообразность приобретения новой технологической линии. Срок эксплуатации 5 лет; износ на оборудование начисляется по методу ускоренной амортизации (%): 25, 25 25, 20, 5 . Выручка от реализации продукции прогнозируется по годам. Текущие расходы по годам оцениваются следующим образом: в первый год эксплуатации линии с последующим ежегодным ростом их на 3%. Рассматривается увеличение оборотных средств. Кредит взят под 15% годовых и возвращается с процентами равными долями за три последних года. Старое оборудование реализуется в первый год проекта. Ставка налога на прибыль составляет 20%. Исходные данные по вариантам представлены в табл. 1. Необходимо рассчитать денежные потоки по проекту по годам, чистую текущую стоимость проекта (NPV). Ставка дисконтирования – 12%.</p> <table border="1" data-bbox="978 983 2136 1380"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">Показатели</th> <th colspan="6">Варианты</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">Стоимость линии, тыс. руб.</td> <td>10000</td> <td>12000</td> <td>13000</td> <td>14000</td> <td>11000</td> <td>14000</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">Выручка от реализации по годам, тыс. руб.</td> <td rowspan="5">г о д ы</td> <td>1</td> <td>8800</td> <td>8600</td> <td>9000</td> <td>9800</td> <td>8500</td> <td>8300</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>9400</td> <td>9200</td> <td>9600</td> <td>10400</td> <td>9000</td> <td>9100</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>10200</td> <td>10000</td> <td>10400</td> <td>11200</td> <td>10000</td> <td>9900</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>10000</td> <td>9800</td> <td>10200</td> <td>11000</td> <td>9900</td> <td>10300</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>8000</td> <td>7800</td> <td>8200</td> <td>9000</td> <td>7800</td> <td>10600</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Текущие расходы, тыс. руб.</td> <td>3400</td> <td>3800</td> <td>4800</td> <td>5000</td> <td>3500</td> <td>3300</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Оборотные средства, тыс. руб.</td> <td>2500</td> <td>3000</td> <td>2000</td> <td>1000</td> <td>2200</td> <td>3000</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Сумма кредита</td> <td>5000</td> <td>6000</td> <td>7000</td> <td>8000</td> <td>6000</td> <td>6000</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Ликвидационная стоимость старого оборудования, тыс. руб.</td> <td>4000</td> <td>3500</td> <td>5000</td> <td>5500</td> <td>1500</td> <td>2900</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="978 1383 2136 1433">Задание. Компания должна выбрать одну из двух машин, которые выполняют одни и те же операции, но имеют различный срок службы. Затраты на приобретение и эксплуатацию машин приведены в таблице.</p> <p data-bbox="1070 1434 1780 1455">1. Какую машину следует купить компании, если ставка дисконта равна 6 %?</p>	Наименование показателя	Величина	1 Инвестиции, тыс. д.е.	3100	2 Доходы от продажи продукции, тыс. д.е.		1-й год	1300	2-й год	1300	3-й год	1900	4-й год	2000	3 Ставка процента по банковским кредитам		1-й год	7	2-й год	10	3-й год	11	4-й год	15	4 Индекс роста цен, коэффициент		1-й год	1,4	2-й год	1,5	3-й год	1,6	4-й год	1,7	5 Срок окупаемости, лет	4	Показатели		Варианты						1	2	3	4	5	6	Стоимость линии, тыс. руб.		10000	12000	13000	14000	11000	14000	Выручка от реализации по годам, тыс. руб.	г о д ы	1	8800	8600	9000	9800	8500	8300	2	9400	9200	9600	10400	9000	9100	3	10200	10000	10400	11200	10000	9900	4	10000	9800	10200	11000	9900	10300	5	8000	7800	8200	9000	7800	10600	Текущие расходы, тыс. руб.		3400	3800	4800	5000	3500	3300	Оборотные средства, тыс. руб.		2500	3000	2000	1000	2200	3000	Сумма кредита		5000	6000	7000	8000	6000	6000	Ликвидационная стоимость старого оборудования, тыс. руб.		4000	3500	5000	5500	1500	2900
Наименование показателя	Величина																																																																																																																																
1 Инвестиции, тыс. д.е.	3100																																																																																																																																
2 Доходы от продажи продукции, тыс. д.е.																																																																																																																																	
1-й год	1300																																																																																																																																
2-й год	1300																																																																																																																																
3-й год	1900																																																																																																																																
4-й год	2000																																																																																																																																
3 Ставка процента по банковским кредитам																																																																																																																																	
1-й год	7																																																																																																																																
2-й год	10																																																																																																																																
3-й год	11																																																																																																																																
4-й год	15																																																																																																																																
4 Индекс роста цен, коэффициент																																																																																																																																	
1-й год	1,4																																																																																																																																
2-й год	1,5																																																																																																																																
3-й год	1,6																																																																																																																																
4-й год	1,7																																																																																																																																
5 Срок окупаемости, лет	4																																																																																																																																
Показатели		Варианты																																																																																																																															
		1	2	3	4	5	6																																																																																																																										
Стоимость линии, тыс. руб.		10000	12000	13000	14000	11000	14000																																																																																																																										
Выручка от реализации по годам, тыс. руб.	г о д ы	1	8800	8600	9000	9800	8500	8300																																																																																																																									
		2	9400	9200	9600	10400	9000	9100																																																																																																																									
		3	10200	10000	10400	11200	10000	9900																																																																																																																									
		4	10000	9800	10200	11000	9900	10300																																																																																																																									
		5	8000	7800	8200	9000	7800	10600																																																																																																																									
Текущие расходы, тыс. руб.		3400	3800	4800	5000	3500	3300																																																																																																																										
Оборотные средства, тыс. руб.		2500	3000	2000	1000	2200	3000																																																																																																																										
Сумма кредита		5000	6000	7000	8000	6000	6000																																																																																																																										
Ликвидационная стоимость старого оборудования, тыс. руб.		4000	3500	5000	5500	1500	2900																																																																																																																										

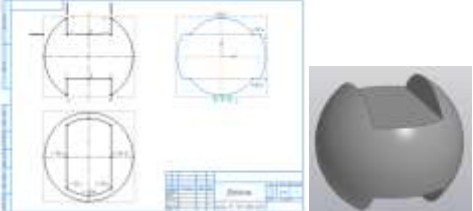
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																		
		<p>2. Предположим, что вы финансовый менеджер компании. Если вы приобрели ту или другую машину и отдали её в аренду управляющему производству на весь срок службы машины, какую арендную плату вы можете назначить.</p> <p>3. Обычно арендная плата, описанная в вопросе (2), устанавливается предположительно - на основе расчёта и интерпретации равномерных годовых затрат. Предположим, вы действительно купили одну из машин и отдали её в аренду управляющему производству. Какую ежегодную арендную плату вы можете устанавливать на будущее, если темп инфляции составляет 8 % в год?</p> <p>Примечание: арендная плата, рассчитанная в вопросе (1), представляет собой реальные потоки денежных средств. Вы должны скорректировать величину арендной платы с учётом инфляции.</p> <p style="text-align: right;">Таблица</p> <table border="1" data-bbox="978 536 2128 686"> <thead> <tr> <th>Годы</th> <th>Машина А</th> <th>Машина Б</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>40000</td> <td>50000</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>10000</td> <td>8000</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>10000</td> <td>8000</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>10000</td> <td>8000</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>-</td> <td>8000</td> </tr> </tbody> </table>	Годы	Машина А	Машина Б	0	40000	50000	1	10000	8000	2	10000	8000	3	10000	8000	4	-	8000
Годы	Машина А	Машина Б																		
0	40000	50000																		
1	10000	8000																		
2	10000	8000																		
3	10000	8000																		
4	-	8000																		

ОПК-4 – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

Б1.О.15 Начертательная геометрия и компьютерная графика

ОПК-4.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды проецирования. 2. Комплексный чертёж Монжа. Закономерности комплексного чертежа. 3. Абсолютные и относительные координаты точек. 4. Изображение на комплексном чертеже прямых общего и частного положений. Привести примеры. 5. Взаимное положение прямых. Изображение их на эпюре. 6. Особенности проецирования прямого угла. 7. Изображение на комплексном чертеже плоскостей общего и частного положений. Привести примеры. 8. Условия принадлежности: <ol style="list-style-type: none"> а) точки прямой; б) прямой и точки плоскости. Показать на примерах. 10. Главные линии плоскости. Их определения. Показать на примерах. 11. Условие параллельности прямой и плоскости. 12. Пересечение прямой линии с плоскостью. Перечислить этапы построения точки пересечения прямой с плоскостью общего положения. Привести пример. Определение видимости прямой с помощью конкурирующих точек. 13. Поверхность. Образование. Задание поверхности вращения очерками. Построение точек и линий на поверхностях вращения. Привести примеры. 14. Сечения цилиндра плоскостью. 15. Сечения конуса плоскостью. 16. Сечения сферы плоскостью. 17. Многогранники. Задание их на чертеже. Сечение многогранника плоскостью. Привести примеры сечений пирамиды и призмы проецирующей плоскостью 18. Методы преобразования: метод замены плоскостей проекций, метод вращения. 19. Частные случаи пересечения поверхностей. Теорема Монжа. 20. Стандарты ЕСКД на оформление чертежей и простановку размеров. Содержание ГОСТов 2.301-68, 2.302-68, 2.303-68, 2.304-81, 2.306-68, 2.307-68. Изображения и обозначения элементов деталей.
---------	---	--

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		21. Изображения: виды, разрезы, сечения, выносные элементы, надписи, обозначения. ГОСТ 2.305-68. При объяснении любого вопроса следует приводить примеры, построения.
ОПК-4.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам	<p>Примерные практические задания</p> <p><i>Примерные практические задания:</i></p> <p>1. По наглядному изображению построить комплексный чертеж детали.</p>  <p>2. Выполнить и обозначить сложный ступенчатый разрез</p> <p>3. Выполнить и обозначить сложный ломаный разрез</p> 
ОПК-4.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	<p>Примерные комплексные задания с использованием компьютерной графики для решения</p> <p>1. Построить трехмерную модель задания.</p> <p>2. На основании трехмерной модели выполнить ассоциативный чертеж, состоящий из 3 видов, необходимых разрезов. Задание выполнить в САПР на формате А3 в масштабе 2:1.</p>  <p>3. Построить трехмерную модель шара с вырезом заданными плоскостями. Получить ассоциативный чертеж модели (3 проекции), обозначить характерные точки линий сечения. Задание выполнить на формате А3 в масштабе 2:1.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		
Б1.О.16 Информатика		
ОПК-4.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий	<p>Задание. С помощью информационно-поисковых систем произвести поиск информации по заданной тематике.</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Задание. Произвести поиск информации</p> <ul style="list-style-type: none"> – о компьютерных технологиях в машиностроении ; – об объемах выпуска металлообрабатывающих станков по регионам РФ за заданный период времени. <p style="text-align: center;">Информационный поиск в Интернете</p> <p>Задание. Произвести поиск и анализ нормативных документов, регулирующих:</p> <ul style="list-style-type: none"> – безопасную работу в Интернете и на собственном ПК. – профессиональную деятельность в области машиностроения – нормы административной и уголовной ответственности за нарушения в области информационной безопасности. – нормы административной и уголовной ответственности за нарушения в области машиностроения
ОПК-4.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам	<p>Задание. Произвести поиск информации в доступных ЭБС университета по поиску книг к каждому разделу дисциплины, по своей специальности, по заданной тематике. Использовать простой и расширенный поиск.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Произвести поиск данных по заданному ключевым характеристикам книги, автора, уровням образования. <p><i>Сформировать отчет в Табличном редакторе.</i></p> <p>Ответить на вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Сколько книг по конкретному предмету есть в библиотеке? – Сколько книг являются учебниками ВО и учебными пособиями? – Сколько книг издано за определенный период? <p>Найти решение с применением статистических и логических функций электронных таблиц. Построить гистограмму для визуализации данных.</p> <p>Задание. <i>Используя сетевые компьютерные технологии и базы данных:</i> Найти статистические данные об объемах машиностроительного производства (по отраслям/ видам станков) и в регионах РФ. Визуализировать полученные данные с помощью диаграмм Табличного редактора.</p> <p>Задача. <i>Используя логические функции электронных таблиц, написать формулу для автоматического заполнения столбца «Назначение»:</i></p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<ul style="list-style-type: none"> – если заготовка «крупный слиток », то назначение обжимной стан, если заготовка блюм, то назначение крупносортный стан, – если «сляб», то листопрокатный стан, – если «круглый профиль», то назначение – трубопрокатный стан.
ОПК-4.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	<p>Задача Дана база данных «Монтаж станков по цехам предприятия» (№ Цеха, Инв.№ станка, ФИО мастера, Вид станка) Используя средства табличного редактора ответить на вопросы</p> <ul style="list-style-type: none"> – Сколько станков с ЧПУ установлено в цехах – Сколько станков смонтировал каждый мастер – Средняя стоимость станков каждого вида – Средняя стоимость винторезных станков <p>Визуализировать данные в виде круговых и столбчатых диаграмм.</p> <p>Задача Изучить применение визуализации и интерпретации табличных данных в электронных таблицах с помощью диаграмм. Исследовать виды диаграмм, задачи, решаемые визуализацией данных и способы форматирования диаграмм.</p> <p>Задание. Реализовать в электронных таблицах. На рабочем листе имеется прайс-лист «Монтаж станков по цехам предприятия» (№ Цеха, Инв.№ станка, ФИО мастера, Вид станка, Цена)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Вывести Инв.№ станка с самой низкой ценой. – подсчитать количество токарных станков, установленных в 4 и 5-ом цехах <p>Задача Даны действительные числа x, y, z. Найти среднее арифметическое чисел, если числа введены по возрастанию, произведение</p> $\sqrt[3]{\left \operatorname{tg}^2(x) - a \right }$ <p>если по убыванию и вычислить формулу $x - a$ – иначе.</p>
Б1.О.41 Механическое оборудование метизного производства		
ОПК-4.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 43. Классификация волочильных станов. 44. Проектирование однократного волочильного стана. 45. Методика расчета усилия волочения. 46. Волочильный инструмент. 47. Проектирование привода однократного волочильного стана. 48. Многократный волочильный стан со скольжением. 49. Многократный волочильный стан без скольжения. 50. Станы прямолинейного волочения.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>51. Станы бухтового волочения труб. 52. Проектирование цепного волочильного стана. 53. Методика расчета напряженного состояния волочильного инструмента. 54. Барабанные станы однократного волочения. 55. Методика оценки мощности привода однократного волочильного стана. 56. Смазочные материалы, применяемые при волочении.</p> <p><i>Перечень заданий для практических занятий (пример):</i></p> <p>13. Разработка проекта стационарного привода однократного волочильного стана с заданными показателями долговечности. Конструкторскую документацию подготовить в системе Autodesk Inventor.</p> <p>14. Проектный расчет элементов привода цепного волочильного стана в системе Autodesk Inventor с использованием метода конечно-элементного расчета.</p> <p>15. Оценка долговечности основных элементов трубоволоочильного стана.</p> <p>16. Разработать конструкторскую документацию для предлагаемой конструкции однократного волочильного стана в системе Autodesk Inventor.</p> <p><i>Примеры заданий на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</i></p> <p>13. Разработка проекта привода однократного волочильного стана в системе АСКОН Компас</p> <p>14. Проектный расчет привода цепного волочильного стана в системе Autodesk Inventor.</p> <p>15. Разработка проекта реконструкции привода трубоволоочильного стана. Прочностной расчет деталей и узлов необходимо выполнить в системе АПМ FEM.</p> <p>16. Разработка проекта стационарного привода однократного волочильного стана с заданными показателями долговечности. Конструкторскую документацию подготовить в системе Autodesk Inventor.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p><i>Примеры заданий на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</i></p> <p>4. Разработка проекта привода кривошипной машины для листовой штамповки и подготовка заявки на патент новой конструкции шатуна.</p> <p><i>Разработка проекта реконструкции гибочного прессы и подготовка рационализаторского предложения.</i></p>
ОПК-4.2	<p>Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>57. Классификация волочильных станов.</p> <p>58. Проектирование однократного волочильного стана.</p> <p>59. Методика расчета усилия волочения.</p> <p>60. Волочильный инструмент.</p> <p>61. Проектирование привода однократного волочильного стана.</p> <p>62. Многократный волочильный стан со скольжением.</p> <p>63. Многократный волочильный стан без скольжения.</p> <p>64. Станы прямолинейного волочения.</p> <p>65. Станы бухтового волочения труб.</p> <p>66. Проектирование цепного волочильного стана.</p> <p>67. Методика расчета напряженного состояния волочильного инструмента.</p> <p>68. Барабанные станы однократного волочения.</p> <p>69. Методика оценки мощности привода однократного волочильного стана.</p> <p>70. Смазочные материалы, применяемые при волочении.</p> <p><i>Перечень заданий для практических занятий (пример):</i></p> <p>17. Разработка проекта стационарного привода однократного волочильного стана с заданными показателями долговечности. Конструкторскую документацию подготовить в системе Autodesk Inventor.</p> <p>18. Проектный расчет элементов привода цепного волочильного стана в системе Autodesk Inventor с использованием метода конечно-элементного расчета.</p> <p>19. Оценка долговечности основных элементов трубоволочильного стана.</p> <p>20. Разработать конструкторскую документацию для предлагаемой</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p><i>конструкции однократного волочильного стана в системе Autodesk Inventor.</i></p> <p><i>Примеры заданий на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</i></p> <p><i>17. Разработка проекта привода однократного волочильного стана в системе АСКОН Компас</i></p> <p><i>18. Проектный расчет привода цепного волочильного стана в системе Autodesk Inventor.</i></p> <p><i>19. Разработка проекта реконструкции привода труболоочильного стана. Прочностной расчет деталей и узлов необходимо выполнить в системе АПИМ FEM.</i></p> <p><i>20. Разработка проекта стационарного привода однократного волочильного стана с заданными показателями долговечности. Конструкторскую документацию подготовить в системе Autodesk Inventor.</i></p> <p><i>Примеры заданий на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</i></p> <p><i>5. Разработка проекта привода кривошипной машины для листовой штамповки и подготовка заявки на патент новой конструкции шатуна.</i></p> <p><i>Разработка проекта реконструкции гибочного пресса и подготовка рационализаторского предложения.</i></p>
ОПК-4.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>71. Классификация волочильных станов.</p> <p>72. Проектирование однократного волочильного стана.</p> <p>73. Методика расчета усилия волочения.</p> <p>74. Волочильный инструмент.</p> <p>75. Проектирование привода однократного волочильного стана.</p> <p>76. Многократный волочильный стан со скольжением.</p> <p>77. Многократный волочильный стан без скольжения.</p> <p>78. Станы прямолинейного волочения.</p> <p>79. Станы бухтового волочения труб.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>80. Проектирование цепного волочильного стана. 81. Методика расчета напряженного состояния волочильного инструмента. 82. Барабанные станы однократного волочения. 83. Методика оценки мощности привода однократного волочильного стана. 84. Смазочные материалы, применяемые при волочении.</p> <p><i>Перечень заданий для практических занятий (пример):</i></p> <p>21. Разработка проекта стационарного привода однократного волочильного стана с заданными показателями долговечности. Конструкторскую документацию подготовить в системе Autodesk Inventor.</p> <p>22. Проектный расчет элементов привода цепного волочильного стана в системе Autodesk Inventor с использованием метода конечно-элементного расчета.</p> <p>23. Оценка долговечности основных элементов трубоволочильного стана.</p> <p>24. Разработать конструкторскую документацию для предлагаемой конструкции однократного волочильного стана в системе Autodesk Inventor.</p> <p><i>Примеры заданий на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</i></p> <p>21. Разработка проекта привода однократного волочильного стана в системе АСКОН Компас</p> <p>22. Проектный расчет привода цепного волочильного стана в системе Autodesk Inventor.</p> <p>23. Разработка проекта реконструкции привода трубоволочильного стана. Прочностной расчет деталей и узлов необходимо выполнить в системе АПМ FEM.</p> <p>24. Разработка проекта стационарного привода однократного волочильного стана с заданными показателями долговечности. Конструкторскую документацию подготовить в системе Autodesk Inventor.</p> <p><i>Примеры заданий на решение задач из профессиональной области,</i></p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>комплексные задания:</p> <p>6. Разработка проекта привода кривошипной машины для листовой штамповки и подготовка заявки на патент новой конструкции шатуна.</p> <p>Разработка проекта реконструкции гибочного прессы и подготовка рационализаторского предложения.</p>
ОПК-5 – Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;		
Б1.О.23 Основы проектирования		
ОПК-5.1	Регламентирует работу с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	<p>Кто вправе разрабатывать проектную и рабочую документацию?</p> <p>2. Что является основной целью выпуска проектной документации?</p> <p>3. Виды объектов капитального строительства.</p> <p>4. Что входит в состав исходных данных для разработки проектной документации?</p> <p>5. Как выполняется техническое задание на проектирование производственного объекта?</p> <p>6. Что должно входить в состав исходных данных, выдаваемой проектной организации вместе с техническим заданием?</p> <p>7. Проектная документация по каким объектам попадает под юрисдикцию Главгосэкспертизы России?</p> <p>8. В каком объеме проектная документация предоставляется на государственную экспертизу?</p> <p>9. Какие вопросы, изложенные в проектной документации, подлежат проверке при государственной экспертизе?</p> <p>10. Сроки проведения государственной экспертизы.</p> <p>11. Для чего разрабатывается рабочая документация? Её состав.</p> <p>12. Какие стандарты регламентируют разработку рабочей документации?</p> <p>13. Как обозначается основной комплект рабочих чертежей?</p> <p>14. Марки основных комплектов рабочих чертежей.</p> <p>15. Какие виды проектов существуют?</p> <p>16. Что такое методы проектирования?</p> <p>17. Как в проектировании используются методы оптимизации?</p> <p>18. Классификация машин.</p>
Б1.О.35 Механическое оборудование аглодоменного производства		
ОПК-5.1	Регламентирует работу с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	<p>Примеры заданий на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</p> <p>1. Разработка проекта привода ленточного конвейера агломерационной фабрики и подготовка заявки на патент новой конструкции натяжного устройства ленты.</p> <p>2. Проектный расчет винтового конвейера и подготовка заявки на промышленный образец редуктора его привода.</p> <p>Разработка проекта реконструкции привода агломерационной конвейерной машины и подготовка рационализаторского предложения.</p> <p style="text-align: center;">Исходные данные и основные требования к выполнению расчетно-практической работы №1 «Расчет мощности привода пластинчатого питателя и проектная оценка долговечности его элементов по различным критериям работоспособности»</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																																																																																																																		
		<p>Расчетно-практическая работа должна содержать следующие разделы: исходные данные; расчетную схему; методику расчета; расчеты; выводы.</p> <p style="text-align: center;">Исходные данные для расчета</p> <table border="1" data-bbox="1084 427 2123 954"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Наименование параметра</th> <th rowspan="2">Ед. изм.</th> <th colspan="10">Вариант</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Производительность питателя</td> <td>т/ч</td> <td>1500</td> <td>1400</td> <td>1700</td> <td>900</td> <td>1000</td> <td>850</td> <td>800</td> <td>920</td> <td>1300</td> <td>1100</td> </tr> <tr> <td>Длина трассы</td> <td>м</td> <td>3,2</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>10</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>4</td> <td>3,2</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Угол наклона конвейера</td> <td>град</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Ширина настила</td> <td>мм</td> <td>1000</td> <td>1100</td> <td>1150</td> <td>1200</td> <td>1275</td> <td>1340</td> <td>1405</td> <td>1470</td> <td>1350</td> <td>1300</td> </tr> <tr> <td>Скорость конвейера</td> <td>м/с</td> <td>0,25</td> <td>0,27</td> <td>0,29</td> <td>0,31</td> <td>0,33</td> <td>0,35</td> <td>0,37</td> <td>0,39</td> <td>0,41</td> <td>0,43</td> </tr> <tr> <td>Коэффициент сопротивления движению цепи по направляющим</td> <td></td> <td>0,1</td> <td>0,1</td> <td>0,1</td> <td>0,1</td> <td>0,1</td> <td>0,1</td> <td>0,1</td> <td>0,1</td> <td>0,1</td> <td>0,1</td> </tr> <tr> <td>КПД привода</td> <td></td> <td>0,85</td> <td>0,85</td> <td>0,85</td> <td>0,85</td> <td>0,85</td> <td>0,85</td> <td>0,85</td> <td>0,85</td> <td>0,85</td> <td>0,85</td> </tr> <tr> <td>Шаг цепи</td> <td>м</td> <td>0,08</td> <td>0,1</td> <td>0,12</td> <td>0,14</td> <td>0,12</td> <td>0,1</td> <td>0,08</td> <td>0,1</td> <td>0,12</td> <td>0,14</td> </tr> <tr> <td>Число зубьев звездочки</td> <td>шт</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>10</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>14</td> <td>12</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>	Наименование параметра	Ед. изм.	Вариант										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Производительность питателя	т/ч	1500	1400	1700	900	1000	850	800	920	1300	1100	Длина трассы	м	3,2	5	7	10	4	6	8	4	3,2	5	Угол наклона конвейера	град	0	2	4	6	8	10	8	6	7	5	Ширина настила	мм	1000	1100	1150	1200	1275	1340	1405	1470	1350	1300	Скорость конвейера	м/с	0,25	0,27	0,29	0,31	0,33	0,35	0,37	0,39	0,41	0,43	Коэффициент сопротивления движению цепи по направляющим		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	КПД привода		0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	Шаг цепи	м	0,08	0,1	0,12	0,14	0,12	0,1	0,08	0,1	0,12	0,14	Число зубьев звездочки	шт	8	10	12	10	8	10	12	14	12	10
Наименование параметра	Ед. изм.	Вариант																																																																																																																																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																																																									
Производительность питателя	т/ч	1500	1400	1700	900	1000	850	800	920	1300	1100																																																																																																																									
Длина трассы	м	3,2	5	7	10	4	6	8	4	3,2	5																																																																																																																									
Угол наклона конвейера	град	0	2	4	6	8	10	8	6	7	5																																																																																																																									
Ширина настила	мм	1000	1100	1150	1200	1275	1340	1405	1470	1350	1300																																																																																																																									
Скорость конвейера	м/с	0,25	0,27	0,29	0,31	0,33	0,35	0,37	0,39	0,41	0,43																																																																																																																									
Коэффициент сопротивления движению цепи по направляющим		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1																																																																																																																									
КПД привода		0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85																																																																																																																									
Шаг цепи	м	0,08	0,1	0,12	0,14	0,12	0,1	0,08	0,1	0,12	0,14																																																																																																																									
Число зубьев звездочки	шт	8	10	12	10	8	10	12	14	12	10																																																																																																																									

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства											
		Наименование параметра	Ед. изм.	Вариант									
11	12			13	14	15	16	17	18	19	20		
		Производительность питателя	т/ч	1200	1050	950	750	1000	1450	1600	1250	1370	1100
		Длина трассы	м	7	10	4	6	8	4	7	10	8	5
		Угол наклона конвейера	град	0	9	10	8	6	5	4	3	0	10
		Ширина настила	мм	1250	1200	1150	1100	1000	900	950	1000	1050	1100
		Скорость конвейера	м/с	0,4	0,37	0,34	0,31	0,28	0,3	0,32	0,34	0,36	0,38
		Коэффициент сопротивления движению цепи по направляющим		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
		КПД привода		0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
		Шаг цепи	м	0,16	0,08	0,08	0,08	0,1	0,12	0,14	0,16	0,08	0,1
		Число зубьев звездочки	шт	8	10	12	10	8	10	12	14	8	8

Б1.О.39 Система автоматизированного проектирования в металлургическом машиностроении

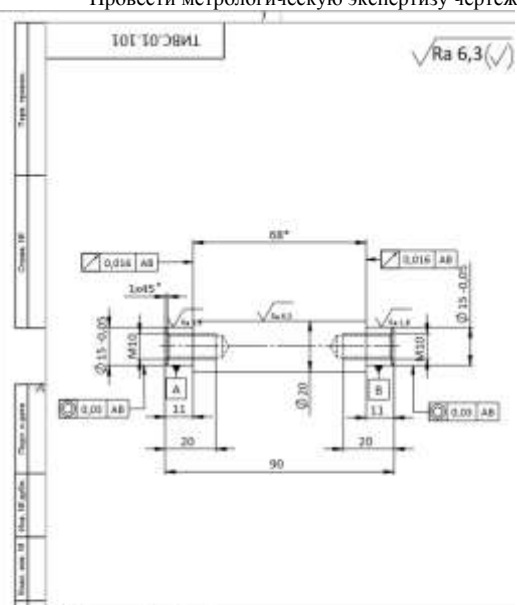
ОПК-5.1

Регламентирует работу с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил

Практическое задание:
Изучить и сделать анализ образца технического задания и технических условий. Провести метрологическую экспертизу технического задания и технических условий. Результат в виде комплекта документов, требуемых при проведении метрологической экспертизе, в том числе таблица замечаний, рекомендации к их устранению, заключение.

Перечень стандартов ЕСКД для проведения экспертизы:

ГОСТ 2.301-68. Форматы
ГОСТ 2.302-68. Масштабы
ГОСТ 2.303-68. Линии
ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертежные
ГОСТ 2.305-2008. Изображения - виды, разрезы, сечения
ГОСТ 2.306-68. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах
ГОСТ 2.307-2011. Нанесение размеров и предельных отклонений
ГОСТ 2.308-2011. Указания допусков формы и расположения поверхностей
ГОСТ 2.309-73. Обозначения шероховатости поверхностей
ГОСТ 2.310-68. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки
ГОСТ 2.311-68. Изображение резьбы
ГОСТ 2.312-72. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений
ГОСТ 2.313-82. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений
ГОСТ 2.314-68. Указания на чертежах о маркировании и клеймении изделий
ГОСТ 2.315-68. Изображения упрощенные и условные крепежных деталей
ГОСТ 2.316-2008. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																
		<p>Общие положения ГОСТ 2.318-81. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий ГОСТ 2.320-82. Правила нанесения размеров, допусков и посадок конусов ГОСТ 2.321-84. Обозначения буквенные ГОСТ 2.401-68. Правила выполнения чертежей пружин ГОСТ 2.420-69. Упрощенные изображения подшипников качения на сборочных чертежах</p> <p>Практическое задание: Провести метрологическую экспертизу чертежа детали. Исправить допущенные ошибки и дать заключение.</p>  <p>ТИВС.01.101</p> <table border="1" data-bbox="985 1141 1500 1276"> <thead> <tr> <th>№ п/п</th> <th>№ докум.</th> <th>Дата</th> <th>Исполн.</th> <th>Провер.</th> <th>Лист</th> <th>Всего</th> <th>Масштаб</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1:1</td> </tr> </tbody> </table> <p>ООО "IRON KING"</p>	№ п/п	№ докум.	Дата	Исполн.	Провер.	Лист	Всего	Масштаб	1					1	1	1:1
№ п/п	№ докум.	Дата	Исполн.	Провер.	Лист	Всего	Масштаб											
1					1	1	1:1											
<p>ОПК-6 – Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;</p>																		
<p>Б1.О.23 Основы проектирования</p>																		
ОПК-6.1	Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением	Практические задания: 1. Составление технического задания на проектирование производственного объекта. Составление технологии производства																

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
	информационно-коммуникационных технологий	2. Составление технического проекта оборудования. Составление технического задания на проектирование и изготовление оборудования 3. Выполнение циклограммы работы подъемно-транспортного оборудования. Выполнение компоновки мастерской ремонта оборудования 4. Составление заданий смежным отделам. Выполнение графической части. 5. Основные требования, предъявляемые машинам и механизмам. Разработка технического задания. 6. Разработка технического предложения. Обозначение изделий и конструкторских документов. Классификатор ЕСКД. 7. Методы создания производственных унифицированных машин. Прочность и пластичность металлов. Методы определения.
Б1.О.35 Механическое оборудование аглодоменного производства		
ОПК-6.1	Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	Примеры заданий на решение задач из профессиональной области, комплексные задания: 1. Разработка проекта привода ленточного конвейера агломерационной фабрики и подготовка заявки на патент новой конструкции натяжного устройства ленты. 2. Проектный расчет винтового конвейера и подготовка заявки на промышленный образец редуктора его привода. Разработка проекта реконструкции привода агломерационной конвейерной машины и подготовка рационализаторского предложения. <p style="text-align: center;">Исходные данные и основные требования к выполнению расчетно-практической работы №1 «Расчет мощности привода пластинчатого питателя и проектная оценка долговечности его элементов по различным критериям работоспособности»</p> Расчетно-практическая работа должна содержать следующие разделы: исходные данные; расчетную схему; методику расчета; расчеты; выводы. <p style="text-align: center;">Исходные данные для расчета</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства											
		Наименование параметра	Ед. изм.	Вариант									
		Производительность питателя	т/ч	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Длина трассы	м	3,2	5	7	10	4	6	8	4	3,2	5
		Угол наклона конвейера	град	0	2	4	6	8	10	8	6	7	5
		Ширина настила	мм	1000	1100	1150	1200	1275	1340	1405	1470	1350	1300
		Скорость конвейера	м/с	0,25	0,27	0,29	0,31	0,33	0,35	0,37	0,39	0,41	0,43
		Коэффициент сопротивления движению цепи по направляющим		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
		КПД привода		0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
		Шаг цепи	м	0,08	0,1	0,12	0,14	0,12	0,1	0,08	0,1	0,12	0,14
		Число зубьев звездочки	шт	8	10	12	10	8	10	12	14	12	10
		Наименование параметра	Ед. изм.	Вариант									
		Производительность питателя	т/ч	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		Длина трассы	м	7	10	4	6	8	4	7	10	8	5
		Угол наклона конвейера	град	0	9	10	8	6	5	4	3	0	10
		Ширина настила	мм	1250	1200	1150	1100	1000	900	950	1000	1050	1100
		Скорость конвейера	м/с	0,4	0,37	0,34	0,31	0,28	0,3	0,32	0,34	0,36	0,38
		Коэффициент сопротивления движению цепи по направляющим		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
		КПД привода		0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
		Шаг цепи	м	0,16	0,08	0,08	0,08	0,1	0,12	0,14	0,16	0,08	0,1
		Число зубьев звездочки	шт	8	10	12	10	8	10	12	14	8	8

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-7 – Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;		
Б1.О.27 Технология конструкционных материалов		
ОПК-7.1	Применяет современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	<p>Перечень контрольных вопросов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении 2. Современные экологичные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении 3. Дробление, измельчение и сортировка, их назначение, характеристика и оборудование. 4. Обогащение железорудного сырья, его сущность, основные виды обогащения. 5. Агломерация железных руд. Шихтовые материалы, их подготовка, сущность процесса. Устройство агломашины. 6. Производство окатышей. Шихтовые материалы, сущность процесса. Устройство обжиговых машин. 7. Сущность доменного производства. Физико-химические процессы, происходящие в доменной печи. Продукты доменной плавки, их характеристика и применение. 8. Устройство доменной печи, принцип их работы. 9. Подача воздушного дутья в доменную печь, его нагрев. Устройство воздухонагревателей. 10. Основные методы повышения производительности (интенсификации) доменных печей, их характеристика. 11. Шихтовые материалы, используемые в сталеплавильных процессах. Их характеристика. 12. Устройство кислородного конвертера, принцип его работы. 13. Сущность и ход процесса производства стали в кислородном конвертере. 14. Устройство дуговой электропечи, принцип ее работы. 15. Технология ведения плавки в дуговой электропечи. Методы интенсификации электросталеплавильного процесса. 16. Непрерывная разливка стали, технология, оборудование. 17. Строение стального слитка, процесс кристаллизации слитка в изложнице. 18. Литейные свойства сплавов – жидкотекучесть, усадка, их характеристика. 19. Модельный комплект для получения отливок в песчаных формах, его характеристика. 20. Формовочные и стержневые смеси, их состав и требования, предъявляемые к ним. 21. Последовательность изготовления литейных форм при ручной формовке, их заливка, охлаждение, выбивка и очистка отливок. 22. Изготовление отливок по выплавляемым моделям, технологическая последовательность, достоинства способа. 23. Сущность способа литья в оболочковые формы, достоинства и недостатки, области применения. 24. Сущность способа литья в кокили, технологические особенности, достоинства и недостатки, области применения. 25. Сущность способа литья под давлением, устройство машин, достоинства и недостатки, области применения. 26. Сущность процесса изготовления отливок центробежным литьем, устройство машин, достоинства и недостатки, области применения. 27. Сущность обработки металлов давлением, классификация процессов. 28. Влияние обработки давлением на структуру и свойства металла. Сущность процессов упрочнения (наклепа) и рекристаллизации. 29. Сущность процесса прокатки. Устройство прокатного стана. 30. Очаг деформации, его геометрические характеристики. Основной закон прокатки. 31. Виды продукции прокатного производства. Профили сортового проката. Рабочие валки сортовых и листовых станов. 32. Классификация прокатных станов по назначению и по расположению рабочих клетей. 33. Классификация рабочих клетей прокатных станов по числу и расположению валков. 34. Сущность процесса свободной ковки, основные операции, их особенности и назначение, используемое оборудование.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		35. Сущность процесса горячей объемной штамповки, достоинства и недостатки, области его применения. Типы штампов. 36. Сущность процессов холодной листовой и объемной штамповки, достоинства и недостатки, рациональные области их применения. Типы штампов. 37. Сущность процесса волочения и области его применения. Типы волочильных станов. 38. Сущность процесса прессования, области его применения. Оборудование, применяемое при прессовании.

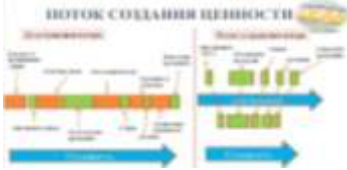
ОПК-8 – Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении;

Б1.О.10 Производственный менеджмент

ОПК-8.1	Проводит анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	<p>Вопросы к зачету с оценкой:</p> <ol style="list-style-type: none"> Операционная деятельность предприятия. Повышение эффективности операционной деятельности Структура и виды производственных процессов. Простые и сложные производственные процессы. «Узкие» места производственных процессов и методы их устранения. Производственные потоки и применение методов логистики для их оптимизации. «Выталкивающая» и «вытягивающая» системы организации производства в условиях предприятия. Бережливое производство Управление затратами на производство и реализацию продукции Постоянные и переменные затраты Внерезультативные расходы/доходы Пути снижения затрат на производство и реализацию продукции <p>Задание. Продукция предприятия N пользуется большим спросом и это дает возможность руководству рассматривать проект увеличения производительности предприятия за счет выпуска новой продукции уже через месяц. С этой целью необходимо следующее:</p> <ol style="list-style-type: none"> Дополнительные затраты на приобретение линии стоимостью = 425 тыс. долл. Увеличение оборотного капитала на 94 тыс. долл. Увеличение эксплуатационных затрат: <ol style="list-style-type: none"> расходы на оплату труда персонала в первый год = 116 тыс. долл. и в дальнейшем будут увеличиваться на 10 тыс. долл. ежегодно; приобретение исходного сырья для дополнительного выпуска = 137 тыс. долл. и в дальнейшем будут увеличиваться по 3 тыс. долл. на каждую 1 тыс. дополнительной продукции; другие дополнительные ежегодные затраты составят 40 тыс. долл. Объем реализации новой продукции по годам составит (тыс. шт.): <table border="1" data-bbox="1081 1126 1581 1313"> <tbody> <tr><td>1-й год</td><td>20</td></tr> <tr><td>2-й год</td><td>22</td></tr> <tr><td>3-й год</td><td>24</td></tr> <tr><td>4-й год</td><td>26</td></tr> <tr><td>5-й год</td><td>28</td></tr> <tr><td>6-й год</td><td>27</td></tr> <tr><td>7-й год</td><td>25</td></tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> Цена реализации продукции в 1-й год 30 у.е. за единицу и будет ежегодно увеличиваться на 1,5 у.е.. Амортизация производится равными долями в течение всего срока службы оборудования. Через 7 лет рыночная стоимость оборудования составит 14% от его первоначальной стоимости. Затраты на ликвидацию через 7 лет составят 10% от рыночной стоимости оборудования. Для приобретения оборудования необходимо взять долгосрочный кредит, равный стоимости оборудования, под 13% годовых сроком на 5 лет. Возврат основной суммы осуществляется, начиная со второго года (платежи в конце года) равными 	1-й год	20	2-й год	22	3-й год	24	4-й год	26	5-й год	28	6-й год	27	7-й год	25
1-й год	20															
2-й год	22															
3-й год	24															
4-й год	26															
5-й год	28															
6-й год	27															
7-й год	25															

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																																												
		<p>платежами.</p> <p>9. Норма дохода на капитал 30%. Налог на прибыль 20%. Ставка процента (i) равна 21% и рассчитывается по формуле: $i = a + b + c$, где a – размер валютного депозита; b – уровень риска данного проекта; c – уровень инфляции на валютном рынке. $i = 10 + 3 + 8$ (по условию).</p> <p>10. В качестве проверяемых на риск факторов выбираются:</p> <p>а) дополнительное увеличение базовых объемов продукции на 1% ежегодно, начиная со второго года; б) увеличение проектируемого уровня инфляции до 12%; в) рост величины дополнительных ежегодных затрат на 40 тыс. долл.</p> <p>Определить:</p> <ol style="list-style-type: none"> Чистую ликвидационную стоимость оборудования. Эффект от инвестиционной, операционной и финансовой деятельности. Поток реальных денег. Сальдо реальных денег. Сальдо накопленных реальных денег. Основные показатели эффективности проекта: <ol style="list-style-type: none"> чистый приведенный доход; индекс доходности; внутреннюю норму доходности. Сделать выводы о возможности реализации проекта и разработать предложения по повышению его эффективности. <p>Задание: На основании данных, представленных в таблице, постройте диаграмму Ямазуми</p> <ol style="list-style-type: none"> Проведите анализ карты работы и выявите операции, по времени цикла существенно влияющие на обеспечение требуемого такта обработки и сборки деталей. Время такта (цикла) составляет 45 секунд. Укажите операции, на которых недозагружены рабочие места в пределах заданного времени такта? Определите соотношение видов работ по времени на шестой операции (в %): <ul style="list-style-type: none"> Потери – Не добавляет ценность – Добавляет ценность – <table border="1" data-bbox="978 1078 2128 1461"> <thead> <tr> <th>Номер операции</th> <th>Название операции</th> <th>Время, с</th> <th>Характеристика времени</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Установка деталей</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1_1</td> <td></td> <td>5</td> <td>Потери</td> </tr> <tr> <td>1_2</td> <td></td> <td>10</td> <td>Не добавляет ценность</td> </tr> <tr> <td>1_3</td> <td></td> <td>5</td> <td>Не добавляет ценность</td> </tr> <tr> <td>1_4</td> <td></td> <td>9</td> <td>Не добавляет ценность</td> </tr> <tr> <td>1_5</td> <td></td> <td>9</td> <td>Не добавляет ценность</td> </tr> <tr> <td>1_6</td> <td></td> <td>10</td> <td>Добавляет ценность</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Изготовление деталей</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2_1</td> <td></td> <td>6</td> <td>Добавляет ценность</td> </tr> <tr> <td>2_2</td> <td></td> <td>9</td> <td>Не добавляет ценность</td> </tr> <tr> <td>2_3</td> <td></td> <td>10</td> <td>Не добавляет ценность</td> </tr> <tr> <td>2_4</td> <td></td> <td>7</td> <td>Потери</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Шлифовка трёх деталей</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3_1</td> <td></td> <td>9</td> <td>Добавляет ценность</td> </tr> </tbody> </table>	Номер операции	Название операции	Время, с	Характеристика времени	1	Установка деталей			1_1		5	Потери	1_2		10	Не добавляет ценность	1_3		5	Не добавляет ценность	1_4		9	Не добавляет ценность	1_5		9	Не добавляет ценность	1_6		10	Добавляет ценность	2	Изготовление деталей			2_1		6	Добавляет ценность	2_2		9	Не добавляет ценность	2_3		10	Не добавляет ценность	2_4		7	Потери	3	Шлифовка трёх деталей			3_1		9	Добавляет ценность
Номер операции	Название операции	Время, с	Характеристика времени																																																											
1	Установка деталей																																																													
1_1		5	Потери																																																											
1_2		10	Не добавляет ценность																																																											
1_3		5	Не добавляет ценность																																																											
1_4		9	Не добавляет ценность																																																											
1_5		9	Не добавляет ценность																																																											
1_6		10	Добавляет ценность																																																											
2	Изготовление деталей																																																													
2_1		6	Добавляет ценность																																																											
2_2		9	Не добавляет ценность																																																											
2_3		10	Не добавляет ценность																																																											
2_4		7	Потери																																																											
3	Шлифовка трёх деталей																																																													
3_1		9	Добавляет ценность																																																											

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства			
		3_2		9	Добавляет ценность
		3_3		6	Не добавляет ценность
		3_4		9	Добавляет ценность
		3_5		9	Добавляет ценность
		3_6		6	Не добавляет ценность
		3_7		9	Добавляет ценность
		3_8		9	Добавляет ценность
		3_9		8	Не добавляет ценность
		4	Установка колес		
		4_1		10	Не добавляет ценность
		4_2		5	Не добавляет ценность
		4_3		7	Добавляет ценность
		4_4		6	Не добавляет ценность
		4_5		8	Добавляет ценность
		4_6		8	Добавляет ценность
		5	Закрепление кронштейна		
		5_1		10	Потери
		5_2		8	Добавляет ценность
		5_3		6	Добавляет ценность
		5_4		7	Добавляет ценность
		5_5		5	Добавляет ценность
		5_6		5	Добавляет ценность
		5_7		10	Добавляет ценность
		6	Сборка редуктора		
		6_1		7	Потери
		6_2		8	Потери
		6_3		10	Не добавляет ценность
		6_4		7	Добавляет ценность
		6_5		10	Добавляет ценность
		6_6		5	Добавляет ценность
		7	Сборка вала		
		7_1		5	Потери
		7_2		7	Добавляет ценность
		7_3		5	Добавляет ценность
		7_4		6	Добавляет ценность
		<p>Задание. Используя данные и материалы производственной практики постройте фактический поток создания ценности на выбранном предприятии. Ваш отчет, помимо карты ПСС, должен содержать подробное текстовое описание производственного процесса предприятия или процесса основной деятельности. Ваше описание процесса должно стать информационной базой для разработки карты текущего потока создания стоимости. В отчет также должны войти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - перечень условных обозначений и символов, используемых Вами при разработке карты текущего ПСС; - алгоритм выполнения Карты ПСС, содержащий комментарии разработчика. 			

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																				
		<div style="text-align: center;">  </div> <p>Задача Используя средства автоматизированного проектирования провести ABC-анализ. Предприятие выпускает 8 видов продукции. Цена и годовой спрос на них указаны в таблице.</p> <table border="1" data-bbox="981 555 2130 710"> <thead> <tr> <th>Продукт</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>G</th> <th>K</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Цена, руб./ед.</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>10</td> <td>1</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Годовой спрос, ед.</td> <td>250</td> <td>2000</td> <td>1000</td> <td>7000</td> <td>1500</td> <td>2000</td> <td>10000</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Выручка, руб./год</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Задание: Провести ABC-анализ и выявить наименее прибыльную группу товаров. Результаты анализа показывают значимость продукции для компании.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Категории товаров С следует уделять меньше внимания или вообще отказаться от их реализации.</p> <p>Распределение: Группа А – 80% выручки; Группа В – 15%, С -5%.</p>	Продукт	A	B	C	D	E	F	G	K	Цена, руб./ед.	4	2	4	10	2	10	1	20	Годовой спрос, ед.	250	2000	1000	7000	1500	2000	10000	100	Выручка, руб./год								
Продукт	A	B	C	D	E	F	G	K																														
Цена, руб./ед.	4	2	4	10	2	10	1	20																														
Годовой спрос, ед.	250	2000	1000	7000	1500	2000	10000	100																														
Выручка, руб./год																																						

ОПК-9 – Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;

Б1.О.34 Металлургические подъемно-транспортные машины

ОПК-9.1	Решает стандартные задачи профессиональной деятельности по внедрению и освоению нового технологического оборудования	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация ПТМ, требования, предъявляемые к ним. 2. Металлургические ГПМ и устройства. Их применение в металлургическом производстве. 3. Типовые детали и механизмы металлургических кранов. 4. Канаты, маркировка и их обслуживание. Методика выбора канатов. 5. Мостовой кран. Область применения. Основные механизмы крана. (рис.) 6. Полиспасты. Назначение и применение. Определить кратность полиспаста. (рис.) 7. Типовая кинематическая схема механизма подъема, его основные элементы. 8. Типовая кинематическая схема механизма передвижения крана, основные элементы. 9. Тормоза. Назначение и конструкции тормозов ГПМ. 10. Металлургические транспортирующие машины; конструкции и методы расчета основных типов транспортирующих машин. 11. Назначение и особенности конструкции ПТМ в агломерационных и доменных цехах. 12. Назначение и особенности конструкции ПТМ сталеплавильных цехов. 13. Назначение и особенности конструкции ПТМ прокатных цехов 14. Назначение и особенности конструкции ПТМ кузнечно-прессовых цехов. 15. Типы конвейеров, их устройства, основные элементы. 16. Металлургические транспортирующие машины: определение производительности, сил сопротивления, тягового усилия. 17. Роботы и манипуляторы. Область и перспективы применения. 18. Вагонопрокидыватели, их типы, назначения и конструкции. 19. Грейферные краны, назначение и основные механизмы.
---------	--	--

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>20. Пратцент краны, клещевые краны, назначение и основные механизмы.</p> <p>21. Подъемные и грузозахватные устройства кранов.</p> <p>22. Предохранительные устройства. Назначение, их виды.</p> <p>23. Тормоза ГПМ. Виды. Требования, предъявляемые к тормозам ГПМ.</p> <p>24. Основы расчета механизма подъема кранов.</p> <p>25. Основы расчета механизма поворота кранов.</p> <p>26. Основы расчета механизма передвижения кранов.</p> <p>27. Оценка технического состояния оборудования ГПМ</p> <p>28. Статические испытания кранов</p> <p>29. Динамические испытания кранов.</p> <p>30. Требования, предъявляемые к канатам ГПМ. Отбраковка канатов ГПМ.</p> <p>Примерные задачи на экзамене</p> <p>1. Порядок расчета механизма передвижения крана. Привести расчетную схему для определения нагрузок на крановые колеса крана</p> <p>2. Методика расчета барабана механизма подъема. Проверочные расчеты элементов крепления каната барабана.</p> <p>3. Определить расчетный тормозной момент механизма подъема, с кратностью полиспаста 3, передаточным числом редуктора 20, грузоподъемностью 20 т, Диаметр барабана 630мм. Коэффициент запаса торможения принять равным 2.</p> <p>Задание на курсовой проект: Тема курсового проекта данной дисциплины типовой, и заключается в названии «Проектирование тележки мостового крана грузоподъемностью т» или «Проектирование мостового крана грузоподъемностью т» Тоннаж для грузоподъемности кранов выбирается из ряда стандартных значений.</p> <p>Курсовой проект заключается в проектном и проверочном расчетах основных механизмов тележки, компоновке тележки. Требуется разработать: Расчетно-пояснительную записку – до 50 стр. Чертеж общего вида тележки (крана) – А1; Сборочный чертеж механизма подъема (механизма передвижения)-А1; Детализованные чертежи элементов выбранного механизма – А1 Чертежи и спецификации выполнить с использованием САПР</p>
Б1.О.38 Механическое оборудование сталеплавильного производства		
ОПК-9.1	Решает стандартные задачи профессиональной деятельности по внедрению и освоиванию нового технологического оборудования	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>1. Методология проектирования периодичности ТОиР металлургических агрегатов.</p> <p>2. Этапы проектирования технических объектов.</p> <p>3. Методика оценки работоспособности деталей и узлов по критериям прочности.</p> <p>4. Методика расчета среднего ресурса трибосопряжений металлургических агрегатов.</p> <p>5. Назначение, конструкция и принцип работы толкателя вагонов. Основные механизмы толкателя.</p> <p>6. Методика проектного расчета мощности привода вращения барабанного окомкователя шихты.</p> <p>7. Методика проектного расчета мощности привода пластинчатого питателя. Методика оценки работоспособности деталей и узлов питателя по различным критериям работоспособности.</p> <p>8. Назначение, конструкция и принцип работы толкателя вагонов. Основные механизмы толкателя.</p> <p>9. Подходы к выбору материалов для изготовления деталей механического оборудования.</p> <p>10. Применение МКЭ для оценки работоспособности деталей и узлов механического оборудования.</p>

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
		<p>11. Устройство агломерационной фабрики.</p> <p>12. Методика проектного расчета мощности привода агломашин.</p> <p>13. Типы и конструкции вагонопрокидывателей.</p> <p>14. Расчет на прочность основных деталей и узлов пластинчатых питателей.</p> <p>15. Вагон-весы. Назначение, конструкция и принцип работы. Основные механизмы вагонов-весов.</p> <p>16. Назначение, конструкция и принцип работы грохотов.</p> <p>17. Барабанные смесители и окомкователи шихты.</p> <p>18. Чашевые окомкователи шихты.</p> <p>19. Боковые подъемно-поворотные вагонопрокидыватели.</p> <p>20. Классификация вагонопрокидывателей.</p> <p>21. Питатели постели и шихты агломерационных машин.</p> <p>22. Машины для дробления и измельчения материалов. Назначение, конструкция и принцип работы.</p> <p>23. Магнитно-импульсная система очистки вагонов.</p> <p>24. Назначение, классификация и принципы конструирования грейферных кранов.</p> <p>25. Назначение, классификация и принципы конструирования штабелеукладчиков.</p> <p>26. Бункерные устройства.</p> <p>27. Назначение, классификация и принципы конструирования ленточных конвейеров.</p> <p>28. Классификация щековых дробилок. Особенности проектирования щековых дробилок с простым движением щеки.</p> <p>29. Типы и устройство литейных дворов.</p> <p>30. Принцип работы и устройство агломашин. Методика проектного расчета мощности привода. Правила составления ремонтного цикла.</p> <p>31. Типы и конструкции грохотов для отсева кокса.</p> <p>32. Классификация щековых дробилок. Особенности проектирования щековых дробилок со сложным движением щеки.</p> <p>33. Типы вагонопрокидывателей. Передвижной башенный вагонопрокидыватель. Общее устройство и принцип работы.</p> <p>34. Передвижной роторный вагонопрокидыватель. Принцип его работы. Устройство механизма кантования.</p> <p>35. Назначение, конструкция и принцип работы 4-х валковой коксодробилки.</p> <p>36. Расчет мощности привода барабанного смесителя.</p> <p>37. Выбор конструктивной схемы при проектировании роторной дробилки.</p> <p>38. Выбор схемы привода валков при проектировании двухвалковых дробилок.</p> <p>39. Методика проектного расчета мощности привода шаровой мельницы.</p> <p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <p>1. Основные характеристики и требования, предъявляемые к оборудованию, машинам и агрегатам сталеплавильного производства.</p> <p>2. Организация процесса проектирования-конструирования и освоения оборудования машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства.</p> <p>3. Стадии и этапы разработки конструкторской документации оборудования машин сталеплавильного производства.</p> <p>4. Методика конструирования оборудования машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства.</p> <p>5. Задачи конструирования, общие сведения о оборудовании машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства.</p> <p>6. Основные характеристики и требования, предъявляемые к оборудованию машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства.</p> <p>7. Проектирование кислородно-конвертерных цехов. Основные положения.</p> <p>8. Назначение и оборудование пролетов ККЦ?</p> <p>9. Грузоподъемное оборудование в пролетах и отделениях ККЦ.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		10. Оборудование загрузочного пролета ККЦ 11. Оборудование ковшевого пролета ККЦ. 12. Выбор агрегатов, машин и оборудования в ковшевом пролете ККЦ? 13. Выбор агрегатов, машин и оборудования в конвертерном пролете ККЦ? 14. Выбор агрегатов, машин и оборудования в загрузочном пролете ККЦ? 15. Выбор агрегатов, машин и оборудования в миксерном отделении ККЦ? 16. Конструкции оборудования конвертера? 17. Конструкции оборудования для подачи кислорода в конвертер? 18. Конструкции оборудования механизма поворота конвертера? 19. Проектирование электросталеплавильных цехов (ЭСПЦ). Основные положения. Примерные задачи на экзамене Порядок расчета механизма передвижения металлургического крана. Привести расчетную схему для определения нагрузок на крановые колеса крана
Б1.О.28 Технологические линии и комплексы металлургических цехов		
ОПК-9.1	Решает стандартные задачи профессиональной деятельности по внедрению и освоению нового технологического оборудования	Вопросы для подготовки к экзамену 1. Обогащение железорудного сырья, характеристика основных способов. 2. Структура и технологический процесс агломерационных фабрик 3. Структура и технологический процесс фабрик по производству окатышей. 4. Планировка и общее устройство доменных цехов. 5. Технологические линии подачи материалов на бункерную эстакаду доменного цеха. 6. Системы транспортировки шихтовых материалов к доменному подъемнику. 7. Способы и системы подачи шихтовых материалов на колошник и загрузки их в доменную печь. 8. Устройство литейных дворов доменных цехов. 9. Воздухонагреватели, их расположение и устройство. 10. Способы и системы очистки доменного газа. 11. Разливочное отделение доменного цеха, состав оборудования, его характеристика. 12. Шихтовое отделение сталеплавильных цехов, их оборудование, характеристика. 13. Системы подачи жидкого чугуна в сталеплавильные цехи. 14. Планировка конвертерных цехов, состав оборудования. 15. Линии грузопотоков конвертерных цехов. 16. Устройство и работа электросталеплавильных цехов с дугowymi печами. 17. Линии грузопотоков электросталеплавильных цехов. 18. Внепечная обработка стали, состав оборудования, его характеристика. 19. Машины непрерывного литья заготовок, их типы и состав оборудования. 20. Основные способы обработки металлов давлением, их характеристика. 21. Сортамент прокатной продукции. 22. Классификация прокатных станов. 23. Классификация рабочих клетей. 24. Очаг деформации, его параметры, их изменение в процессе прокатки. 25. Энергосиловые параметры процесса прокатки. 26. Подготовка исходных материалов к прокатке. 27. Состав, схема расположения оборудования и технологический процесс производства широкополосной стали. 28. Состав, схема расположения оборудования и технологический процесс производства сортовой продукции (стан 450 ОАО «ММК») 29. Схемы компоновки оборудования, сортамент и технологический процесс производства катанки и проволоки (стан 170)

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>ОАО «ММК»).</p> <p>30. Непрерывные травильные агрегаты, состав оборудования, технологический процесс.</p> <p>31. Сортамент продукции цехов холодной прокатки.</p> <p>32. Состав, схема расположения оборудования и технологический процесс производства холоднокатаных листов и лент.</p> <p>Практические задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проектирование линии производства агломерата. 2. Проектирование линии производства окатышей. 3. Проектирование линии производства чугуна. 4. Проектирование линии производства стали в конвертерах. 5. Проектирование линии производства стали в дуговых электропечах. 6. Технологические основы проектирования прокатных цехов, производительность прокатных станов. 7. Проектирование линии производства сортовой стали. 8. Проектирование линии производства стали в дуговых электропечах. 9. Технологические основы проектирования прокатных цехов, производительность прокатных станов. 10. Проектирование линии производства сортовой стали. 11. Проектирование линии производства толстого листа. 12. Проектирование линии производства широкополосной стали. 13. Проектирование линии производства холоднокатаной листовой стали. 14. Проектирование линии производства стали в конвертерах. 15. Проектирование линии производства электростали в дуговой печи заданной производительности. 16. Проектирование линии производства блюмов в МНЛЗ заданной производительности. 17. Проектирование линии производства сортовых заготовок в МНЛЗ заданной производительности.
ОПК-10 – Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;		
Б1.О.07 Безопасность жизнедеятельности		
ОПК-10.1	Контролирует и обеспечивает производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Микроклимат. Действие параметров микроклимата на человека. Нормирование параметров микроклимата. Нормирование теплового облучения. Способы нормализации микроклимата производственных помещений. Защита от теплового облучения. 2. Промышленная вибрация. Количественные характеристики вибрации. Действие вибрации на организм человека. Защита от вибрации 3. Производственное освещение. Характеристики освещения. Виды производственного освещения. Нормирование производственного освещения. Устройство и обслуживание систем искусственного освещения. 4. Характеристика ионизирующих излучений. Биологическое действие ионизирующих излучений. Защита от ионизирующих излучений. 5. Электромагнитные поля промышленной частоты. Постоянные магнитные поля. Электромагнитные поля радиочастот. Защита от электромагнитных полей. 6. Статическое электричество. Средства защиты от статического электричества. 7. Эргономические основы БЖД. Профессиональная пригодность человека. Причины ошибок и нарушений человека в процессе труда. 8. Производственная среда и условия труда. Тяжесть и напряженность труда <p>Примерные практические задания:</p> <p>Задание № 1</p> <p>Определите КЕО (%) если освещенность в данной точке помещения составляет 200лк, наружная освещенность - 10000лк.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																						
		<p>Задание № 2 На сколько классов подразделяются условия труда? А.3 Б.4 В.2 Г.1</p> <p>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</p> <p>Задание № 4 Определите суммарный уровень звукового давления в помещении, в котором установлены четыре работающих источника со следующими уровнями звукового давления: 1 источник – 67дБ 2 источник – 78дБ 3 источник – 65дБ 4 источник – 65дБ.</p> <p>Задание № 5 Определите скорость движения воздуха на рабочем месте, используя термоанемометр (или чашечный анемометр), и установите соответствие фактического значения требуемым нормам.</p> <p>Комплексное задание: По каждому фактору установить класс условий труда на рабочем месте по представленным данным:</p> <table border="1" data-bbox="981 1078 2130 1461"> <tbody> <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 скорректированный уровень виброускорения, дБ</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Вибрация общая, эквивалентный скорректированный уровень виброускорения, дБ, ось Z</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>Освещенность, лк / разряд и подразряд зрительной работы (искусственное освещение)</td> <td>$\frac{100}{\sqrt{6}}$</td> </tr> <tr> <td>Электрические поля промышленной частоты 50 Гц Время, ч / Напряженность, кВ/м</td> <td>8/5</td> </tr> <tr> <td>Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг (Подъем и перемещение тяжести постоянно в течение рабочего дня (смены) (мужчина) (более 2 раз в час)</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </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 скорректированный уровень 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
Химическое вещество и его фактическая концентрация, мг/м ³	Кислота серная 2,4																							
Энергозатраты, Вт	270																							
Температура воздуха, °С	18																							
Относительная влажность, %	40																							
Скорость движения воздуха, м/с	0,3																							
Шум (эквивалентный уровень звука), дБА	75																							
Вибрация локальная, эквивалентный скорректированный уровень виброускорения, дБ	-																							
Вибрация общая, эквивалентный скорректированный уровень виброускорения, дБ, ось Z	90																							
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																							

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства	
		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.			
ОПК-11 – Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению;			
Б1.О.24 Метрология, стандартизация и сертификация			
ОПК-11.1	Применяет методы контроля качества технологических машин и оборудования и проводит анализ причин нарушений их работоспособности	<p><i>Вопросы для проверки</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение погрешности показания средств измерений 2. Принципы, правила и порядок проведения сертификации продукции. 3. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. 4. Документы в области стандартизации. 5. Виды стандартов. 6. Технические условия. Назначение, применение и разработка технических условий 7. Знаки соответствия. <p><i>Решение профессиональных задач с поиском и применением полученной информации</i></p>	
ОПК-11.2	Разрабатывает мероприятия по предупреждению нарушения работоспособности технологических машин и оборудования	<p><i>Практические занятия:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение погрешности показания средств измерений 2. Проверка маркировки на соответствие требованиям информации для потребителя 3. Подбор средств измерений, 4. Метрологическое обеспечение процесса 	
Б1.О.36 Основы взаимозаменяемости			
ОПК-11.1	Применяет методы контроля качества технологических машин и оборудования и проводит анализ причин нарушений их работоспособности	<p>Вопросы для оценки освоения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды технической документации. 2. Технические условия. Назначение, применение и разработка технических условий. 3. Программы САПР и их область применения. 4. Классификация средств измерений. 5. Подбор средств измерения 6. Виды посадок 7. Допуски стандартных изделий 8. Работа с технической и нормативной документацией 9. Проектирование соединений на основе требований к эксплуатации 10. ЕСДП <p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</i> Поиск методик для оценки готовности изделия</p> <p><i>Практические занятия:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подбор средств измерений, 2. Метрологическое обеспечение процесса 3. Поиск нормативных документов 4. Оценка состояния соединений и сборки <p>Подбор средств измерений</p>	
ОПК-11.2	Разрабатывает мероприятия по предупреждению нарушения работоспособности технологических машин и оборудования	<p>Вопросы для оценки освоения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды технической документации. 2. Технические условия. Назначение, применение и разработка технических условий. 	

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		3. Программы САПР и их область применения. 4. Классификация средств измерений. 5. Подбор средств измерения 6. Виды посадок 7. Допуски стандартных изделий 8. Работа с технической и нормативной документацией 9. Проектирование соединений на основе требований к эксплуатации 10. ЕСДП <i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</i> Поиск методик для оценки готовности изделия <i>Практические занятия:</i> 1. Подбор средств измерений, 2. Метрологическое обеспечение процесса 3. Поиск нормативных документов 4. Оценка состояния соединений и сборки 5. Подбор средств измерений
Б1.О.29 Монтаж, эксплуатация и ремонт металлургических машин и оборудования		
ОПК-11.1	Применяет методы контроля качества технологических машин и оборудования и проводит анализ причин нарушений их работоспособности	Перечень контрольных вопросов для подготовки к экзамену: 1. Способы сборки узлов и соединений. 2. Способы установки оборудования. 3. Способы выверки оборудования. 4. Оптико-геодезический метод установки базовых деталей. 5. Методика центровки валов. Практические задания: 1. Установка корпуса редуктора на проектную отметку. 2. Центровка валов по полумуфтам. 3. Выверка базовых деталей в плане.
ОПК-11.2	Разрабатывает мероприятия по предупреждению нарушения работоспособности технологических машин и оборудования	Перечень контрольных вопросов для подготовки к экзамену: 1. Содержание системы ТО и Р. 2. Виды технического обслуживания. Ремонтный цикл и его структура. 3. Технологический процесс ремонта узлов. Особенности выполняемых операций. 4. Ремонт валов и осей. Ремонт зубчатых колес. Ремонт базовых деталей. 5. Способы сборки узлов и соединений. Практические задания: 1. Сборка червячного редуктора. 2. Сборка цилиндрического редуктора 3. Сборка двухступенчатого цилиндрического редуктора.
ОПК-12 – Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации;		
Б1.О.25 Основы технологии машиностроения		
ОПК-12.1	Обеспечивает требуемый уровень надежности на стадии проектирования технологических машин и оборудования	<i>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</i> 1. Основные понятия и определения производственного процесса. 2. Характеристика типов машиностроительного производства.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		3. Формы организации производства. 4. Точность механической обработки. Методы достижения точности. 5. Систематические погрешности обработки. 6. Случайные погрешности обработки. 7. Качество поверхности деталей машин. Основные характеристики. 8. Факторы, влияющие на качество обработанной поверхности. 9. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин. 10. Припуски на механическую обработку. Факторы, влияющие на величину припуска. 11. Базирование и базы в машиностроении. Правило шести точек. 12. Выбор баз. Принципы совмещения и постоянства баз. 13. Базирование призматического тела, цилиндра и диска. 14. Теория размерных цепей. 15. Связи в машине и производственном процессе ее изготовления. 16. Служебное назначение машины. 17. Этапы конструирования машины. 18. Формирование свойств материала заготовок в процессе изготовления. 19. Воздействие механической обработки на свойства материала заготовки. 20. Воздействие термической обработки на свойства материала заготовки. 21. Воздействие химико-термической обработки на свойства материала заготовки. 22. Воздействие электрофизической и электрохимической обработки на свойства материала заготовки. 23. Последовательность разработки технологического процесса изготовления машины. 24. Разработка технологического процесса сборки машины. 25. Разработка технологического процесса изготовления деталей. 26. Техническое нормирование.
ОПК-12.2	Обеспечивает требуемый уровень надежности на стадии изготовления технологических машин и оборудования	<p><i>Лабораторное занятие № 1.</i> «Влияние различных факторов на искажение формы деталей при точении» <i>Лабораторное занятие № 2.</i> «Влияние режимов резания на шероховатость обработанной поверхности при токарной обработке» <i>Практическое занятие.</i> «Определение припусков на обработку наружной поверхности вала» Контрольные вопросы к защите лабораторных работ</p> <p>К лабораторной работе № 1 «Влияние различных факторов на искажение формы деталей при точении»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что понимают под точностью механической обработки? 2. Назвать основные причины, вызывающие погрешности механической обработки. 3. Что такое погрешности динамической настройки системы СПИД? 4. Перечислить причины, вызывающие деформацию узлов станка. 5. Какие приспособления применяют для повышения точности механической обработки при работе на токарных и фрезерных станках? 6. Как искажается форма цилиндрической заготовки после точения при креплении ее в патроне? 7. Как искажается форма цилиндрической заготовки после точения при креплении ее в центрах? <p>К лабораторной работе № 2 «Влияние режимов резания на шероховатость обработанной поверхности при токарной обработке»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что называют шероховатостью поверхности? 2. Какие критерии оценки установлены ГОСТ 2789-82? 3. Какие методы измерений шероховатости поверхности Вы знаете? 4. Что такое волнистость поверхности? 5. Как влияет скорость резания при точении на шероховатость поверхности?

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		6. Как влияет подача при точении на шероховатость поверхности? 7. Как влияет глубина резания при точении на шероховатость поверхности? 8. Изменяется ли шероховатость поверхности заготовки при неизменных режимах резания подлине заготовки? 9. В каких пределах изменялись величины V , S , t в эксперименте? 10. В чем суть определения шероховатости поверхности заготовки визуальным методом?
ОПК-12.3	Обеспечивает повышение надежности при эксплуатации технологических машин и оборудования	<p>Практическая работа ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИПУСКОВ НА ОБРАБОТКУ НАРУЖНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ВАЛА</p> 1. Сделать анализ исходных данных. Четырехступенчатый вал изготавливают из штамповки 2 класса точности. Токарной операции предшествовала фрезерно-центровая операция, в результате которой были профрезерованы торцы и зацентрованы отверстия. Базирование заготовки при фрезерно-центровой операции осуществлялось по поверхностям D_1 и D_4 2. Рассчитать припуски и промежуточные размеры по переходам на обработку поверхности D_3 . Результаты расчетов внести в таблицу.
Б1.О.33 Проектная оценка надежности технических объектов		
ОПК-12.1	Обеспечивает требуемый уровень надежности на стадии проектирования технологических машин и оборудования	1. Основные термины и определения технической диагностики 2. Основные понятия теории надежности технических объектов 3. Общая концепция прогнозирования параметрической надежности технических объектов 4. Основные этапы (методология) проектной оценки надежности деталей машин. 5. Методика оценки надежности деталей машин по статическим критериям прочности. 6. Объяснить, почему при статическом подходе ресурс нагруженных элементов четко не определен. 7. Кинетическая концепция разрушения твердых тел и физический смысл разрушения структуры материалов. 8. Основное кинетическое уравнение повреждаемости деталей машин. 9. Методика оценки надежности деталей машин по кинетическим критериям прочности. 10. Термодинамическое условие разрушения нагруженных деталей машин.
ОПК-12.2	Обеспечивает требуемый уровень надежности на стадии изготовления технологических машин и оборудования	1. Пример расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному статическому растяжению. 2. Пример расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному статическому сдвигу. 3. Пример расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному статическому изгибу. 4. Пример расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному статическому кручению. 5. Пример расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному статическому сложному нагружению. 6. Пример расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному циклическому растяжению - сжатию. 7. Пример расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному циклическому изгибу. 8. Пример расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному циклическому кручению. 9. Пример расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному циклическому сдвигу Пример расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному циклическому сложному нагружению.
ОПК-12.3	Обеспечивает повышение надежности при эксплуатации технологических машин и оборудования	1. Методика расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному статическому растяжению. 2. Методика расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному статическому сдвигу. 3. Методика расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному статическому изгибу. 4. Методика расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному статическому кручению. 5. Методика расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному статическому сложному нагружению. 6. Методика расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному циклическому растяжению - сжатию. 7. Методика расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному циклическому изгибу.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		8. Методика расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному циклическому кручению. 9. Методика расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному циклическому сдвигу 10. Методика расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному циклическому сложному нагружению.

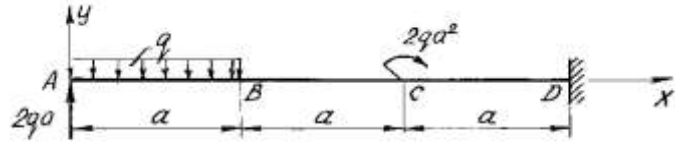
ОПК-13 – Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования;

Б1.О.18 Теоретическая механика

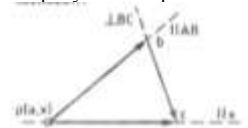

ОПК-13.1	Применяет стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общее уравнение динамики. 2. Работа силы. Работа переменной силы. Частные случаи определения работы. 3. Работа силы. Элементарная работа переменной силы. 4. Аксиомы динамики. 5. Принцип Даламбера для точки и системы. Главный вектор и главный момент сил инерции. 6. Возможные перемещения точки, тела, системы тел. 7. Принцип Даламбера для механической системы. 8. Предмет динамики. Аксиомы динамики. 9. Возможные перемещения. Идеальные связи. Определение сил инерции твердых тел при различных видах движения. 10. Кинетическая энергия точки и системы. 11. Уравнения Лагранжа 2 рода 12. Теорема об изменении кинетической энергии в дифференциальной и интегральной формах. 13. Принцип возможных перемещений. 14. Кинетическая энергия твердого тела при поступательном, вращательном и плоскопараллельном движениях <p>Каток 1 массой $m_1 = 3m$ кг, скатываясь без скольжения по наклонной плоскости вниз, поднимает посредством нерастяжимой нити, переброшенной через блок 2 груз 3 массой $m_3 = m$ кг. Каток 1 и блок 2 – однородные круглые диски с одинаковыми массами и радиусами. Определить ускорение центра катка 1. Массой нити пренебречь.</p> 
----------	--	---

Б1.О.19 Сопротивление материалов

ОПК-13.1	Применяет стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования	<p>Примерное практическое задания для зачета:</p> <p>Статически определяемая рама, расчетная схема которой показана на рисунке, загружена внешней нагрузкой. $a=2m$, $q=4kH/m$</p> <p>Требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить опорные реакции. 2. Записать выражения для внутренних усилий M, Q и N на каждом из участков рамы. 3. Построить эпюры внутренних усилий M, Q и N.
----------	--	--

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		

Б1.О.20 Теория машин и механизмов

ОПК-13.1	Применяет стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кинематические пары и их классификация. 2. Кинематические цепи. 3. Структурная формула кинематической цепи общего вида. 4. Избыточные связи и лишние степени подвижности. 5. Замена в плоских механизмах высших пар низшими. Механизм и его кинематическая схема. Число степеней свободы механизма. 6. Образование плоских и пространственных механизмов. Структурная классификация. 7. Аналоги скоростей и ускорений. 8. Постановка задачи кинематического анализа и методы их решения. 9. Аналитическое исследование кривошипно-ползунного механизма. 10. Построение планов механизмов и определение функций положения. 11. Построение планов скоростей. 12. Построение планов ускорений. 13. Кинематический анализ графическим методом. 14. Основные кинематические соотношения в механизмах 3-х звенных и многоступенчатых зубчатых передач с неподвижными осями. <p>Пример практического задания к экзаменационному билету На рисунке изображён план скоростей</p>  <p>кривошипно-ползунного механизма.</p> <p>Определить абсолютные скорости</p> <p>Пример задания на самостоятельную работу</p>  <p>Силовой расчёт кривошипно-ползунных механизмов</p> <ul style="list-style-type: none"> -Определение сил, действующих на звенья механизма. -Определение реакций в кинематических парах. -Определение уравновешивающего момента. <p>-Начертить кинематическую схему механизма в масштабе μ_1.</p>
----------	--	---

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>-Построить план скоростей в масштабе μ_v</p> <p>- Построить план ускорений в масштабе μ_a.</p> <p>-Выделить структурную группу Ассура и показать все силы, действующее на неё, а также момент инерции второго звена.</p> <p>- Графо-аналитическим методом решить систему: $\begin{cases} \sum \overline{M}b = 0 \\ \sum \overline{F}i = 0 \end{cases}$</p> <p>-Выделить ползун и показать все силы, действующие на него.</p> <p>-Графо-аналитическим методом решить второе уравнение системы расписанное для ползуна:</p> <p>-Построить план сил.</p> <p>-Выделить начальное звено и определить уравновешивающий момент или уравновешивающую силу.</p> <p>-Решить уравнение: сумма моментов относительно точки O равна 0. $\sum \overline{M}_O = 0$</p>

Б1.О.31 Детали машин

ОПК-13.1	Применяет стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Геометрические параметры, кинематические и силовые соотношения во фрикционных передачах 3. Назначение, конструкция и материалы валов и осей 4. Цилиндрическая фрикционная передача. Устройство, основные геометрические и силовые соотношения 5. Критерии работоспособности и расчет валов и осей 6. Расчет на прочность цилиндрической фрикционной передачи 7. Расчет осей на статическую прочность 8. Коническая фрикционная передача. Устройство и основные геометрические соотношения 9. Приближенный расчет валов на прочность 10. Расчет на прочность конической фрикционной передачи 11. Уточненный расчет валов (осей) на усталостную прочность 12. Соединение деталей с гарантированным натягом 13. Штифтовые и профильные соединения 14. Расчет цилиндрической прямозубой передачи на контактную прочность 15. Назначение, типы, область применения, разновидности конструкций подшипников скольжения и подпятников, применяемые материалы 16. Последовательность проектного расчета цилиндрической прямозубой передачи 17. Условный расчет подшипников скольжения и подпятников 18. Цилиндрические косозубые и шевронные зубчатые передачи. Устройство и основные геометрические и силовые соотношения 19. Критерии работоспособности и расчет валов и осей 20. Расчет зубьев цилиндрической косозубой и шевронной передач на изгиб 21. Работа подшипников скольжения в условиях трения со смазочным материалом и понятие об их расчете 22. Расчет цилиндрической косозубой и шевронной передачи на контактную прочность 23. Подшипники качения. Классификация и область применения 24. Последовательность проектного расчета цилиндрической косозубой передачи 25. Сравнительная характеристика подшипников качения и скольжения 26. Конические зубчатые передачи. Устройство и основные геометрические и силовые соотношения 27. Методика подбора подшипников качения
----------	--	--

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Пример задания курсового проекта Спроектировать привод цепного транспортера Разработать: Общий вид редуктора. Рабочие чертежи деталей ведомого вала. Рабочий чертеж картера.</p>  <p>Спецификацию Исходные данные: 1. Электродвигатель 2. Муфта упругая 3 Редуктор червячный двухступенчатый 4. Муфта зубчатая 5. Звездочки 6. Рама (плита) Срок службы 4 года; Работа в 3 смены t-шаг цепи; z-число зубьев зве $S_2=0.2*S_1$; $P=S_1-S_2$</p>

ОПК-14 – Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

Б1.О.40 Механическое оборудование прокатного производства

ОПК-14.1	Применяет основные алгоритмы к решению прикладных программ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет показателей надежности прокатных валков по критерию статической прочности на изгиб. 2. Расчет показателей надежности прокатных валков по критерию кинетической прочности на изгиб 3. Дать характеристику основного и вспомогательного оборудования прокатных цехов 4. Устройство прокатной клетки и конструкция основных узлов и механизмов 5. По чертежу определить состав главной линии прокатки. 6. Сформулировать методику расчета показателей надежности моторной муфты главного привода по критерию несущей способности для предложенного примера. 7. Методика оценки надежности двигателя при кратковременной прокатке полосы на заправочной скорости по критерию несущей способности для двигателя клетки №6 стана 2000 гп <p>Сформулировать методику оценки надежности двигателя при длительной прокатке полосы с максимальной скоростью по критерию несущей способности для двигателя клетки №6 стана 2000 гп</p>
ОПК-14.2	Использует системы программирования для разработки компьютерных программ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет показателей надежности прокатных валков по критерию статической прочности на изгиб. 2. Расчет показателей надежности прокатных валков по критерию кинетической прочности на изгиб 3. Дать характеристику основного и вспомогательного оборудования прокатных цехов 4. Устройство прокатной клетки и конструкция основных узлов и механизмов

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
		5. По чертежу определить состав главной линии прокатки. 6. Сформулировать методику расчета показателей надежности моторной муфты главного привода по критерию несущей способности для предложенного примера. 7. Методика оценки надежности двигателя при кратковременной прокатке полосы на заправочной скорости по критерию несущей способности для двигателя клетки №6 стана 2000 гп Сформулировать методику оценки надежности двигателя при длительной прокатке полосы с максимальной скоростью по критерию несущей способности для двигателя клетки №6 стана
ОПК-14.3	Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения	Примерные вопросы на зачете 1. Моделирование объемных сборок. Проекционные виды и ассоциативные связи 3D и 2D – моделей. 2. Расчет показателей надежности прокатных валков по критерию статической прочности на изгиб. 3. Расчет показателей надежности прокатных валков по критерию кинетической прочности на изгиб 4. Дать характеристику основного и вспомогательного оборудования прокатных цехов 5. Устройство прокатной клетки и конструкция основных узлов и механизмов 6. По чертежу определить состав главной линии прокатки. 7. Сформулировать методику расчета показателей надежности моторной муфты главного привода по критерию несущей способности для предложенного примера. 8. Методика оценки надежности двигателя при кратковременной прокатке полосы на заправочной скорости по критерию несущей способности для двигателя клетки №6 стана 2000 гп 9. Сформулировать методику оценки надежности двигателя при длительной прокатке полосы с максимальной скоростью по критерию несущей способности для двигателя клетки №6 стана 2000 гп
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ПК-1 – Способен проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, принятых для проведения технического обслуживания, ремонта и модернизации металлургического оборудования		
Б1.О.34 Механическое оборудование аглодоменного производства		
ПК-1.1	Проводит предварительное технико-экономическое обоснование принятых решений для поведения технического обслуживания, ремонта и модернизации металлургического оборудования	<i>Перечень заданий для практических занятий (пример):</i> 1. Составление проекта заявки на изобретение. 2. Составление проекта заявки на полезную модель. 3. Составление проекта заявки на промышленный образец. <i>Разработка проекта рационализаторского предложения на заданную тему.</i>
Б1.О.37 Механическое оборудование сталеплавильного производства		
ПК-2.1	Разрабатывает рабочую, проектную и технологическую документацию на ремонт и модернизацию технологического оборудования	<i>Примерный перечень заданий для практических занятий:</i> 1. Разработка проекта стационарного привода однократного волоочильного стана с заданными показателями долговечности. Конструкторскую документацию подготовить в системе Autodesk Inventor. 2. Проектный расчет элементов привода цепного волоочильного стана в системе Autodesk Inventor с использованием метода конечно-элементного расчета. 3. Оценка долговечности основных элементов трубоволоочильного стана. 4. Разработать конструкторскую документацию для предлагаемой конструкции однократного волоочильного стана в системе Autodesk Inventor.
Б1.О.39 Механическое оборудование прокатного производства		
ПК-2.1	Разрабатывает рабочую, проектную и технологическую документацию на ремонт и модернизацию технологического оборудования	1. Расчет показателей надежности прокатных валков по критерию статической прочности на изгиб. 2. Расчет показателей надежности прокатных валков по критерию кинетической прочности на изгиб 3. Дать характеристику основного и вспомогательного оборудования прокатных цехов 4. Устройство прокатной клетки и конструкция основных узлов и механизмов

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		5. По чертежу определить состав главной линии прокатки. 6. Сформулировать методику расчета показателей надежности моторной муфты главного привода по критерию несущей способности для предложенного примера. 7. Методика оценки надежности двигателя при кратковременной прокатке полосы на заправочной скорости по критерию несущей способности для двигателя клетки №6 стана 2000 гп 8. Сформулировать методику оценки надежности двигателя при длительной прокатке полосы с максимальной скоростью по критерию несущей способности для двигателя клетки №6 стана 2000 гп
Б1.О.40 Механическое оборудование метизного производства		
ПК-2.1	Разрабатывает рабочую, проектную и технологическую документацию на ремонт и модернизацию технологического оборудования	Примерный перечень заданий для практических занятий: 1. Разработка проекта стационарного привода однократного волоочильного стана с заданными показателями долговечности. Конструкторскую документацию подготовить в системе Autodesk Inventor. 2. Проектный расчет элементов привода цепного волоочильного стана в системе Autodesk Inventor с использованием метода конечно-элементного расчета. 3. Оценка долговечности основных элементов труболоочильного стана. 4. Разработать конструкторскую документацию для предлагаемой конструкции однократного волоочильного стана в системе Autodesk Inventor.
ПК-2 – Способен разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию на обслуживание, ремонт и модернизацию технологического оборудования		
Б1.О.23 Основы проектирования		
ПК-2.1	Разрабатывает рабочую, проектную и технологическую документацию на ремонт и модернизацию технологического оборудования	Практические задания: 1. Составление технического задания на проектирование производственного объекта. Составление технологии производства 2. Составление технического проекта оборудования. Составление технического задания на проектирование и изготовление оборудования 3. Выполнение циклограммы работы подъемно-транспортного оборудования. Выполнение компоновки мастерской ремонта оборудования 4. Составление заданий смежным отделам. Выполнение графической части. 5. Основные требования, предъявляемые машинам и механизмам. Разработка технического задания. 6. Разработка технического предложения. Обозначение изделий и конструкторских документов. Классификатор ЕСКД. 7. Методы создания производственных унифицированных машин. Прочность и пластичность металлов. Методы определения.
Б1.О.38 Система автоматизированного проектирования в металлургическом машиностроении		
ПК-2.1	Разрабатывает рабочую, проектную и технологическую документацию на ремонт и модернизацию технологического оборудования	Практическое задание. Построить твердотельную модель детали

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<div data-bbox="1232 311 1948 925" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="1064 941 1657 997">Практическое задание: 1) Спроектируйте недостающий вал теплогенератора (Рисунок 1).</p> <div data-bbox="1366 1013 1836 1412" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="1209 1412 1993 1468">1 – полумуфта, 2 – крышка, 3 – корпус, 4 – кольцо, 5 – кольцо уплотнения, 6 – торцевое уплотнение, 7 – крыльчатка, 8 - гайка, 9 – стопорная шайба, 10 – винт.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		Рисунок 1 – Теплогенератор
ПК-3 – Способен проводить анализ технического состояния основного и вспомогательного металлургического оборудования на основе проведенных осмотров и диагностики		
Б1.О.29 Монтаж, эксплуатация и ремонт металлургических машин и оборудования		
ПК-3.1	Способен проводить анализ технического состояния основного и вспомогательного металлургического оборудования на основе проведенных осмотров и диагностики	<p>Перечень контрольных вопросов для подготовки к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Способы сборки узлов и соединений. 2. Способы установки оборудования. 3. Способы выверки оборудования. 4. Оптико-геодезический метод установки базовых деталей. 5. Методика центровки валов. <p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Установка корпуса редуктора на проектную отметку. 2. Центровка валов по полумуфтам. 3. Выверка базовых деталей в плане.
Б1.О.33 Металлургические подъемно-транспортные машины		
ПК-3.1	Способен проводить анализ технического состояния основного и вспомогательного металлургического оборудования на основе проведенных осмотров и диагностики	<ol style="list-style-type: none"> 1. Типы конвейеров, их устройства, основные элементы. 2. Металлургические транспортирующие машины: определение производительности, сил сопротивления, тягового усилия. 3. Роботы и манипуляторы. Область и перспективы применения. 4. Вагонопрокидыватели, их типы, назначения и конструкции. 5. Грейферные краны, назначение и основные механизмы. 6. Пратцент краны, клещевые краны, назначение и основные механизмы. 7. Подъемные и грузозахватные устройства кранов. 8. Предохранительные устройства. Назначение, их виды. 9. Тормоза ГПМ. Виды. Требования, предъявляемые к тормозам ГПМ. 10. Основы расчета механизма подъема кранов. 11. Основы расчета механизма поворота кранов. 12. Основы расчета механизма передвижения кранов. 13. Оценка технического состояния оборудования ГПМ 14. Статические испытания кранов 15. Динамические испытания кранов. <p>Требования, предъявляемые к канатам ГПМ. Отбраковка канатов ГПМ.</p> <p>Примерные задача на экзамене Определить расчетный тормозной момент механизма подъема, с кратностью полиспаста 3, передаточным числом редуктора 20, грузоподъемностью 20 т, Диаметр барабана 630мм. Коэффициент запаса торможения принять равным 2.</p> <p>Задание на курсовой проект: Тема курсового проекта данной дисциплины типовой, и заключается в названии «Проектирование тележки мостового крана</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>грузоподъемностью т» или «Проектирование мостового крана грузоподъемностью т» Тоннаж для грузоподъемности кранов выбирается из ряда стандартных значений. Курсовой проект заключается в проектном и проверочном расчетах основных механизмов тележки, компоновке тележки. Требуется разработать: Расчетно-пояснительную записку – до 50 стр. Чертеж общего вида тележки (крана) – А1; Сборочный чертеж механизма подъема (механизма передвижения)-А1; Детализованные чертежи элементов выбранного механизма – А1 Чертежи и спецификации выполнить с использованием САПР</p>
Б1.О.34 Механическое оборудование аглодоменного производства		
ПК-3.1	Способен проводить анализ технического состояния основного и вспомогательного металлургического оборудования на основе проведенных осмотров и диагностики	<p>Примеры заданий на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка проекта привода ленточного конвейера агломерационной фабрики и подготовка заявки на патент новой конструкции натяжного устройства ленты. 2. Проектный расчет винтового конвейера и подготовка заявки на промышленный образец редуктора его привода. 3. Разработка проекта реконструкции привода агломерационной конвейерной машины и подготовка рационализаторского предложения.
Б1.О.37 Механическое оборудование сталеплавильного производства		
ПК-3.1	Способен проводить анализ технического состояния основного и вспомогательного металлургического оборудования на основе проведенных осмотров и диагностики	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение и оборудование пролетов ЭСПЦ? 2. Дуговые сталеплавильные печи. Основные элементы. 3. Дуговые сталеплавильные печи. Расчет основных узлов и элементов. 4. Дуговые сталеплавильные печи. Гидравлический и пневматический привод. 5. Грузоподъемное оборудование в пролетах и отделениях ЭСПЦ. 6. Расчет и конструирование машин непрерывного литья заготовок – подсистема стальной ковша - кристаллизатор. 7. Конструкции стенов для перемещения стальной ковша. 8. Конструкции стелеразливочного ковша. 9. Конструкции промежуточного ковша. 10. Конструкции кристаллизаторов. <p>Примерная задача на экзамене Определить основные параметры механизма подъема электродов дуговой сталеплавильной печи (ДСП-180). Задание на курсовой проект: Тема курсового проекта данной дисциплины типовой, и заключается в названии «Проектирование тележки для перемещения промежуточного ковша сортовой МНЛЗ» Курсовой проект заключается в проектном и проверочном расчетах основных механизмов машины сталеплавильного производства, например, тележки для транспортирования промежуточного ковша, компоновке тележки. Требуется разработать: Расчетно-пояснительную записку – до 35 стр. Чертеж общего вида тележки – А1;</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		Сборочный чертеж механизма передвижения-А1; Рабочие чертежи элементов выбранного механизма – А3.
Б1.О.39 Механическое оборудование прокатного производства		
ПК-3.1	Способен проводить анализ технического состояния основного и вспомогательного металлургического оборудования на основе проведенных осмотров и диагностики	<ol style="list-style-type: none"> 1. Прокатные валки. Назначение, конструкции, материалы и качество валков. 2. Подшипники прокатных валков. Назначение, устройство и типы подшипников. Подшипники скольжения жидкостного трения. 3. Нажимные механизмы. Назначение, типы и устройство. 4. Уравновешивающие устройства. Назначение, типы и конструкции. 5. Шпиндели. Назначение, виды и конструкции. 6. Шестеренные клетки и редукторы. Назначение и устройство 7. Перспективы развития прокатных станов. 8. Холодильники и шлепперы. Назначение и конструкции. 9. Моталки для сматывания горячих и холодных полос. Назначение и конструкции
Б1.О.40 Механическое оборудование метизного производства		
ПК-3.1	Способен проводить анализ технического состояния основного и вспомогательного металлургического оборудования на основе проведенных осмотров и диагностики	<p>Примерный перечень заданий для практических занятий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка проекта привода однократного волочильного стана в системе АСКОН Компас 2. Проектный расчет привода цепного волочильного стана в системе Autodesk Inventor. 3. Разработка проекта реконструкции привода труболоочильного стана. Прочностной расчет деталей и узлов необходимо выполнить в системе АПМ FEM. 4. Разработка проекта стационарного привода однократного волочильного стана с заданными показателями долговечности. Конструкторскую документацию подготовить в системе Autodesk Inventor.
Б1.В.01 История техники		
ПК-3.1	Способен проводить анализ технического состояния основного и вспомогательного металлургического оборудования на основе проведенных осмотров и диагностики	<p>Вопросы для оценки освоения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Смена технологических укладов в ходе исторического развития общества. 2. Металлургия и обработка металлов 3. Производство металла 4. Создания современных способов получения чугуна и стали <p>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</p> <p>Поиск методик для оценки готовности изделия</p> <p>Практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Смена технологических укладов в ходе исторического развития общества. 2. Металлургия и обработка металлов 3. Производство металла 4. Создания современных способов получения чугуна и стали
Б1.В.02 Техника в современном производстве		
ПК-3.1	Способен проводить анализ технического состояния основного и вспомогательного металлургического оборудования на основе проведенных осмотров и диагностики	<p>Вопросы для оценки освоения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Смена технологических укладов в ходе исторического развития общества. 2. Металлургия и обработка металлов

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		3. Производство металла 4. Создания современных способов получения чугуна и стали Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания: Поиск методик для оценки готовности изделия Практические занятия: 1. Смена технологических укладов в ходе исторического развития общества. 2. Metallургия и обработка металлов 3. Производство металла 4. Создания современных способов получения чугуна и стали
Б1.В.ДВ.02.01 Восстановление и упрочнение деталей машин		
ПК-3.1	Способен проводить анализ технического состояния основного и вспомогательного металлургического оборудования на основе проведенных осмотров и диагностики	<p><i>Вопросы для подготовки к зачету:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в эксплуатацию металлургических машин. 2. Содержание организации процессов восстановления работоспособного состояния. 3. Выбор и оптимизация способа восстановления. 4. Виды технологической унификации. 5. Направления технологической унификации процессов восстановления. 6. Восстановление типовых деталей. 7. Восстановление усталостной прочности элементов детали. 8. Восстановление жесткости детали. 9. Восстановление массы детали. 10. Основы упрочнения элементов восстанавливаемых деталей. 11. Восстановление размеров, расположения, формы и шероховатости рабочих поверхностей. 12. Восстановление износостойкости элементов трибосопряжений. 13. Восстановление прочности деталей и герметичности их стенок и стыков. 14. Термическая и химико-термическая обработка в процессах восстановления деталей. 15. Упрочнение при механической обработке. 16. Электролиз в процессах восстановления деталей. 17. Методы поверхностного пластического деформирования. 18. Электроконтактная приварка металлического слоя. 19. Напыление. 20. Электроискровая обработка. 21. Разработка плана мероприятий по введению в эксплуатацию металлургических машин. 22. Методы монтажа металлургических машин. 23. Способы центровки валов по полумуфтам. 24. Методы технического обслуживания. 25. Повреждения деталей металлургических машин и их краткая характеристика. 26. Виды смазки и их краткая характеристика. 27. Виды технического обслуживания. 28. Виды ремонта. 29. Системы смазывания и их краткая характеристика. 30. Стратегии восстановления работоспособного состояния машин. 31. Оценка эффективности принимаемых решений при техническом обслуживании. <p><small>32. Методы диагностирования технического состояния.</small></p> <p><small>33. Оценка предельного состояния изделия по степени повреждения и по выходному параметру.</small></p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
Б1.В.ДВ.02.02 Основы теории трения и изнашивания		
	Способен проводить анализ технического состояния основного и вспомогательного металлургического оборудования на основе проведенных осмотров и диагностики	<p><i>Перечень заданий для практических занятий (пример):</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет остаточного ресурса трибосопряжения в заданных условиях эксплуатации. 2. Подобрать смазочный материал для продления остаточного ресурса трибосопряжения. 3. Оценка проектного ресурса прокатных валков по критерию износостойкости. 4. Расчет показателей износостойкости подшипника скольжения. 5. Оценить величину коэффициента трения для заданного трибосопряжения. <p><i>Определить класс и разряд износостойкости трибосопряжения.</i></p>
Б1.В.ДВ.03.01 Основы диагностики и надежности деталей машин		
	Способен проводить анализ технического состояния основного и вспомогательного металлургического оборудования на основе проведенных осмотров и диагностики	<ol style="list-style-type: none"> 1. Эскизирование 2. Трехмерное моделирование 3. Визуализация 4. Конструирование 5. Прототипирование
Б1.В.ДВ.03.02 Основы прогнозирования надежности трибосопряжений		
	Способен проводить анализ технического состояния основного и вспомогательного металлургического оборудования на основе проведенных осмотров и диагностики	<ol style="list-style-type: none"> 1. Эскизирование 2. Трехмерное моделирование 3. Визуализация 4. Конструирование 5. Прототипирование
ПК-4 – Способен составлять графики и карты технического обслуживания и ремонта металлургического оборудования		
Б1.О.29 Монтаж, эксплуатация и ремонт металлургических машин и оборудования		
ПК-4.1	Проявляет навыки составления графика и карты технологического обслуживания и ремонта металлургических машин и вспомогательного оборудования	<p>Перечень контрольных вопросов для подготовки к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Содержание системы ТО и Р. 2. Виды технического обслуживания. Ремонтный цикл и его структура. 3. Технологический процесс ремонта узлов. Особенности выполняемых операций. 4. Ремонт валов и осей. Ремонт зубчатых колес. Ремонт базовых деталей. 5. Способы сборки узлов и соединений. <p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сборка червячного редуктора. 2. Сборка цилиндрического редуктора 3. Сборка двухступенчатого цилиндрического редуктора.
Б1.В.ДВ.01.01 Гидравлическое оборудование металлургических заводов		
ПК-4.1	Проявляет навыки составления графика и карты технологического обслуживания и ремонта металлургических машин и вспомогательного оборудования	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация гидроприводов металлургических машин. 2. Гидравлическая схема БЗУ домны (по элементам). 3. Гидравлическая схема сталеплавильного агрегата (по элементам). 4. Гидравлическая схема сортовой МНЛЗ (по элементам). 5. Гидравлическая схема слябовой МНЛЗ (по элементам). 6. Гидравлическая схема прокатного стана (по элементам). <p>Практическое задание</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Составить принципиальную гидравлическую схему по заданию: При литье под давлением в закрытой литейной форме развивается очень высокое давление. От замыкания двух полуформ одна из них (подвижная) оборудуется коленчатым рычажным механизмом. Привод этого механизма осуществляется цилиндром двухстороннего действия. Если в литейной форме нет детали, то при длительном воздействии на кнопку с ручным управлением S1 форма закрывается. Если форма закрыта, автоматически осуществляется процесс литья под давлением. Отлитая деталь воздействует на конечный выключатель S2 и литейная форма открывается, Только если деталь будет вынута из формы, можно начинать новый цикл. Сигналы, идущие от датчиков: «Кнопка вкл» (S1) и "Отливаемая деталь есть в наличии" (S2) – соответствуют входным сигналам по условию задания. Контрольная работа Примерное задание на контрольную работу см. в п.6.</p>
Б1.В.ДВ.01.02 Гидропривод и гидро-, пневмоавтоматика металлургического производства		
ПК-4.1	Проявляет навыки составления графика и карты технологического обслуживания и ремонта металлургических машин и вспомогательного оборудования	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Классификация гидроприводов металлургических машин. 2. Гидравлическая схема БЗУ домны (по элементам). 3. Гидравлическая схема сталеплавильного агрегата (по элементам). 4. Гидравлическая схема сортовой МНЛЗ (по элементам). 5. Гидравлическая схема слябовой МНЛЗ (по элементам). 6. Гидравлическая схема прокатного стана (по элементам). Практическое задание Составить принципиальную гидравлическую схему по заданию: При литье под давлением в закрытой литейной форме развивается очень высокое давление. От замыкания двух полуформ одна из них (подвижная) оборудуется коленчатым рычажным механизмом. Привод этого механизма осуществляется цилиндром двухстороннего действия. Если в литейной форме нет детали, то при длительном воздействии на кнопку с ручным управлением S1 форма закрывается. Если форма закрыта, автоматически осуществляется процесс литья под давлением. Отлитая деталь воздействует на конечный выключатель S2 и литейная форма открывается, Только если деталь будет вынута из формы, можно начинать новый цикл. Сигналы, идущие от датчиков: «Кнопка вкл» (S1) и "Отливаемая деталь есть в наличии" (S2) – соответствуют входным сигналам по условию задания. Контрольная работа Примерное задание на контрольную работу см. в п.6.</p>
ПК-5 – Способен проверять техническое состояние и остаточный ресурс металлургического оборудования и организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт		
Б1.О.29 Монтаж, эксплуатация и ремонт металлургических машин и оборудования		
ПК-5.1	Осуществляет организацию осмотров и текущих ремонтов металлургического оборудования и определяет их остаточный ресурс	<p>Перечень контрольных вопросов для подготовки к экзамену: 1. Содержание системы ТО и Р. 2. Виды технического обслуживания. Ремонтный цикл и его структура. 3. Технологический процесс ремонта узлов. Особенности выполняемых операций. 4. Ремонт валов и осей. Ремонт зубчатых колес. Ремонт базовых деталей. 5. Способы сборки узлов и соединений. Практические задания: 1. Сборка червячного редуктора. 2. Сборка цилиндрического редуктора 3. Сборка двухступенчатого цилиндрического редуктора.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
Б1.О.32 Проектная оценка надежности технических объектов		
ПК-5.1	Осуществляет организацию осмотров и текущих ремонтов металлургического оборудования и определяет их остаточный ресурс	<ul style="list-style-type: none"> 8. Кинетическая концепция разрушения твердых тел и физический смысл разрушения структуры материалов. 9. Основное кинетическое уравнение повреждаемости деталей машин. 10. Методика оценки надежности деталей машин по кинетическим критериям прочности. 11. Термодинамическое условие разрушения нагруженных деталей машин. 7. Методика расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному циклическому растяжению - сжатию. 8. Методика расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному циклическому изгибу. 9. Методика расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному циклическому кручению. 10. Методика расчета запаса работоспособности и ресурса стержня, подверженному циклическому сдвигу
Б1.О.34 Механическое оборудование аглодоменного производства		
ПК-5.1	Осуществляет организацию осмотров и текущих ремонтов металлургического оборудования и определяет их остаточный ресурс	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Методология проектирования периодичности ТОиР металлургических агрегатов. 2. Этапы проектирования технических объектов. 3. Методика оценки работоспособности деталей и узлов по критериям прочности. 4. Методика расчета среднего ресурса трибосопряжений металлургических агрегатов. 5. Назначение, конструкция и принцип работы толкателя вагонов. Основные механизмы толкателя. 6. Методика проектного расчета мощности привода вращения барабанного окомкователя шихты. 7. Методика проектного расчета мощности привода пластинчатого питателя. Методика оценки работоспособности деталей и узлов питателя по различным критериям работоспособности. 8. Назначение, конструкция и принцип работы толкателя вагонов. Основные механизмы толкателя. 9. Подходы к выбору материалов для изготовления деталей механического оборудования. 10. Применение МКЭ для оценки работоспособности деталей и узлов механического оборудования. 11. Устройство агломерационной фабрики. 12. Методика проектного расчета мощности привода агломашин. 13. Типы и конструкции вагонопрокидывателей. 14. Расчет на прочность основных деталей и узлов пластинчатых питателей. 15. Вагон-весы. Назначение, конструкция и принцип работы. Основные механизмы вагонов-весов. 16. Назначение, конструкция и принцип работы грохотов. 17. Барабанные смесители и окомкователи шихты. 18. Чашевые окомкователи шихты. 19. Боковые подъемно-поворотные вагонопрокидыватели. 20. Классификация вагонопрокидывателей. 21. Питатели постели и шихты агломерационных машин. 22. Машины для дробления и измельчения материалов. Назначение, конструкция и принцип работы. 23. Магнитно-импульсная система очистки вагонов. 24. Назначение, классификация и принципы конструирования грейферных кранов. 25. Назначение, классификация и принципы конструирования штабелеукладчиков. 26. Бункерные устройства. 27. Назначение, классификация и принципы конструирования ленточных конвейеров. 28. Классификация щековых дробилок. Особенности проектирования щековых дробилок с простым движением щеки. 29. Типы и устройство литейных дворов. 30. Принцип работы и устройство агломашин. Методика проектного расчета мощности привода. Правила составления ремонтного цикла. 31. Типы и конструкции грохотов для отсева кокса.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		32. Классификация щековых дробилок. Особенности проектирования щековых дробилок со сложным движением щеки. 33. Типы вагонопрокидывателей. Передвижной башенный вагонопрокидыватель. Общее устройство и принцип работы. 34. Передвижной роторный вагонопрокидыватель. Принцип его работы. Устройство механизма кантования. 35. Назначение, конструкция и принцип работы 4-х валковой коксодробилки. 36. Расчет мощности привода барабанного смесителя. 37. Выбор конструктивной схемы при проектировании роторной дробилки. 38. Выбор схемы привода валков при проектировании двухвалковых дробилок. Методика проектного расчета мощности привода шаровой мельницы.
Б1.О.37 Механическое оборудование сталеплавильного производства		
ПК-5.1	Осуществляет организацию осмотров и текущих ремонтов металлургического оборудования и определяет их остаточный ресурс	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Расчет и конструирование машин непрерывного литья заготовок – зона вторичного охлаждения. 2. Конструкции элементов роликовой проводки. 3. Конструкции систем «мягкого обжатия». 4. Конструкции затравок. 5. Конструкции тянуще-правильных машин. 6. Конструкции машин газовой резки. 7. Конструкции транспортного оборудования ЗВО. 8. Гидропривод оборудования зоны вторичного охлаждения. 9. Расчет и конструирование машин внепечной обработки стали (ВПО). 10. Литейно-прокатные модули. Примерная задача на экзамене Порядок расчета механизма передвижения металлургического крана. Привести расчетную схему для определения нагрузок на крановые колеса крана Задание на курсовой проект: Тема курсового проекта данной дисциплины: «Проектирование стенда для перемещения сталеразливочного ковша сортовой МНЛЗ» Курсовой проект заключается в проектном и проверочном расчетах основных механизмов машины сталеплавильного производства, например, стенда для транспортирования сталеразливочного ковша, компоновке стенда. Требуется разработать: Расчетно-пояснительную записку – до 35 стр. Чертеж общего вида стенда – А1; Сборочный чертеж механизма передвижения-А1; Рабочие чертежи элементов выбранного механизма – А3.
Б1.О.40 Механическое оборудование метизного производства		
ПК-5.1	Осуществляет организацию осмотров и текущих ремонтов металлургического оборудования и определяет их остаточный ресурс	Примерные вопросы для проведения проверки знаний: 1. Состав волочильного стана однократного волочения. 2. Волочильный инструмент применяемый на однократных волочильных станах. 3. Барабаны какого типа применяются на однократных волочильных станах? 4. Способы крепления проволоки к натяжному барабану? 5. Состав волочильного стана многократного волочения. 6. Волочильный инструмент применяемый на многократных волочильных станах. 7. Барабаны какого типа применяются на многократных волочильных станах? 8. Способы крепления проволоки к натяжному барабану?

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		9. Способы оценки остаточного ресурса волочильного оборудования. 10. Конструкции основных деталей и узлов волочильного стана без скольжения и со скольжением.
Б1.В.ДВ.01.01 Гидравлическое оборудование металлургических заводов		
ПК-5.1	Осуществляет организацию осмотров и текущих ремонтов металлургического оборудования и определяет их остаточный ресурс	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные положения по системам гидравлического привода металлургических машин. 2. Элементы гидравлических схем. <p>Классификация гидроприводов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Достоинства и недостатки гидропривода. 5. Условные обозначения в гидроприводах. 5. Структура гидропривода. <p>Практическое задание</p> <p>Составить принципиальную гидравлическую схему по заданию: Для загрузки и выгрузки деталей дверь котла должна быть открыта на короткое время. Для открытия и закрытия двери служит двухсторонний цилиндр. Управление цилиндром возможно как с помощью ручной кнопки, так и от ножной педали. После окончания воздействия на соответствующую кнопку или педаль цилиндр должен совершить обратный ход и за-крыть дверь котла.</p> <p>Составить принципиальную гидравлическую схему по заданию: При литье под давлением в закрытой литейной форме развивается очень высокое давление. От замыкания двух полуформ одна из них (подвижная) оборудуется коленчатым рычажным механизмом. Привод этого механизма осуществляется цилиндром двухстороннего действия. Если в литейной форме нет детали, то при длительном воздействии на кнопку с ручным управлением S1 форма закрывается. Если форма закрыта, автоматически осуществляется процесс литья под давлением. Отлитая деталь воздействует на конечный выключатель S2 и литейная форма открывается, Только если деталь будет вынута из формы, можно начинать новый цикл. Сигналы, идущие от датчиков: «Кнопка вкл» (S1) и "Отливаемая деталь есть в наличии" (S2) – соответствуют входным сигналам по условию задания. Основные требования по гидроприводу: Для того, чтобы при закрытии дверь котла не ударялась, нужно ее на коротком расстоянии от полного закрытия затормозить.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Торможение можно осуществить с помощью демпфера (см. эскиз установки). • Можно использовать цилиндр с регулируемым демпфированием в конце хода.
Б1.В.ДВ.01.02 Гидропривод и гидро-, пневмоавтоматика металлургического производства		
ПК-5.1	Осуществляет организацию осмотров и текущих ремонтов металлургического оборудования и определяет их остаточный ресурс	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные положения по системам гидравлического привода металлургических машин. 2. Элементы гидравлических схем. <p>Классификация гидроприводов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Достоинства и недостатки гидропривода. 5. Условные обозначения в гидроприводах. 5. Структура гидропривода. <p>Практическое задание</p> <p>Составить принципиальную гидравлическую схему по заданию: Для загрузки и выгрузки деталей дверь котла должна быть открыта на короткое время. Для открытия и закрытия двери служит двухсторонний цилиндр. Управление цилиндром возможно как с помощью ручной кнопки, так и от ножной педали. После окончания воздействия на соответствующую кнопку или педаль цилиндр должен совершить обратный ход и за-крыть дверь котла.</p> <p>Составить принципиальную гидравлическую схему по заданию:</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>При литье под давлением в закрытой литейной форме развивается очень высокое давление. От замыкания двух полуформ одна из них (подвижная) оборудуется коленчатым рычажным механизмом.</p> <p>Привод этого механизма осуществляется цилиндром двухстороннего действия.</p> <p>Если в литейной форме нет детали, то при длительном воздействии на кнопку с ручным управлением S1 форма закрывается.</p> <p>Если форма закрыта, автоматически осуществляется процесс литья под давлением. Отлитая деталь воздействует на конечный выключатель S2 и литейная форма открывается, Только если деталь будет вынута из формы, можно начинать новый цикл.</p> <p>Сигналы, идущие от датчиков: «Кнопка вкл» (S1) и "Отливаемая деталь есть в наличии" (S2) – соответствуют входным сигналам по условию задания.</p> <p>Основные требования по гидроприводу:</p> <p>Для того, чтобы при закрытии дверь котла не ударялась, нужно ее на коротком расстоянии от полного закрытия затормозить.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Торможение можно осуществить с помощью демпфера (см. эскиз установки). • Можно использовать цилиндр с регулируемым демпфированием в конце хода.
Б1.В.ДВ.02.01 Восстановление и упрочнение деталей машин		
ПК-5.1	Осуществляет организацию осмотров и текущих ремонтов металлургического оборудования и определяет их остаточный ресурс	<p>Примеры заданий на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработать технологию восстановления рабочих валков стана холодной прокатки. 2. Разработать технологию восстановления опорных валков стана холодной прокатки. 3. Разработать технологию восстановления корпуса редуктора привода лебедки скипового подъемника. 4. Разработать технологию восстановления шлицевого соединения. 5. Разработать технологию восстановления шпоночного соединения вала редуктора привода ленточного конвейера. <p>Разработать технологию восстановления конического зубчатого зацепления.</p>
Б1.В.ДВ.02.02 Основы теории трения и изнашивания		
ПК-5.1	Осуществляет организацию осмотров и текущих ремонтов металлургического оборудования и определяет их остаточный ресурс	<p>Вопросы для подготовки к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методика аналитической оценки ресурса элементов трибосопряжений на моделирования фрикционного взаимодействия с использованием структурно-энергетического подхода. 2. Алгоритм расчета показателей износостойкости и ресурса элементов технологического оборудования. 3. Показатели износостойкости элементов трибосопряжений. 4. Виды изнашивания. 5. Предварительное смещение. 6. Подходы к оценке показателей износостойкости. 7. Концептуальный подход к моделированию процесса изнашивания. 8. Способы повышения износостойкости материалов элементов трибосопряжений. 9. Способы повышения ресурса узлов трения. <p>Способы поверхностного пластического деформирования для повышения долговечности узлов трения.</p>
Б1.В.ДВ.03.01 Основы диагностики и надежности деталей машин		
ПК-5.1	Осуществляет организацию осмотров и текущих ремонтов металлургического оборудования и определяет их остаточный ресурс	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные термины и определения технической диагностики и надежности трибосистем 2. Основные термины и определения трибологии 3. Основные понятия трибологии и параметры оценки технического состояния узлов трения 4. Общая схема формирования отказов узлов трения 5. Основные этапы методологии проектной оценки безотказности и долговечности узлов трения 6. Методика проектного расчета долговечности нагруженных деталей и узлов трения по критериям износостойкости 7. Методы повышения износостойкости и долговечности трибосопряжений 8. Методика детерминистического определения показателей надежности стационарных трибосопряжений 9. Основное уравнение изнашивания трибоземента в стационарных условиях трения

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
		10. Методика проектной оценки ресурса трибосопряжений и методы повышения производительности машин.
Б1.В.ДВ.03.02 Основы прогнозирования надежности трибосопряжений		
ПК-5.1	Осуществляет организацию осмотров и текущих ремонтов металлургического оборудования и определяет их остаточный ресурс	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методика расчета показателей надежности стандартных пар трения (прямая пара) 2. Методика расчета показателей надежности стандартных пар трения (обратная пара) 3. Методика расчета показателей надежности подшипников скольжения (прямая пара) 4. Методика расчета показателей надежности подшипников скольжения (обратная пара) 5. Методика расчета показателей надежности универсальных шпинделей по критерию износостойкости вкладышей 6. Методика расчета показателей надежности герметизирующих устройств 7. Методика расчета показателей надежности направляющих втулок исполнительных гидроцилиндров 8. Методика расчета показателей надежности опорных втулок золотниковых гидрораспределителей 9. Методика расчета коэффициента трения в стационарных условиях 10. Методика расчета равновесной шероховатости в подшипниках скольжения