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

УТВЕРЖДЕНО
Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова
Протокол № 4 от 26 февраля 2025 г.

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

_____ Д.В.Терентьев

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

Направление подготовки

15.03.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Направленность (профиль) программы

Системная инженерия машиностроительных технологий

Магнитогорск, 2025

ОП-зМКТб-25-1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		А) философии Б) науки В) религии Г) искусства 2. Гуманистическая функция философии состоит в помощи индивиду: А) обрести позитивный и глубинный смысл жизни Б) ориентироваться в кризисных ситуациях В) разрабатывать новые стратегии отношения человека с природой Г) изменении аппарата частных наук. 3. Совокупность наиболее общих взглядов на мир и место в нем человека – это …….. 4. Разновидность идеализма, утверждающая зависимость внешнего мира, его свойств и отношений от сознания человека: А) диалектический Б) субъективный В) непоследовательный Г) объективный 5. Представление о боге, как мировом разуме, сотворившем природу, но не вмешивающемся в её бытие: А) монизм Б) монотеизм В) пантеизм Г) деизм 6. Философия способствует формированию у человека представления о ценностях – в этом состоит функция: А) методологическая Б) воспитательная В) аксиологическая Г) праксеологическая 7. Философская позиция, предполагающая множество исходных оснований и начал бытия: А) плюрализм Б) деизм В) пантеизм Г) релятивизм 8. Ощущение и восприятие есть основа и главная форма достоверного познания, утверждает: А) иррационализм Б) агностицизм В) рационализм Г) сенсуализм 9. Методологический принцип, заключающийся в признании относительности, условности и субъективности познания:

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		А) релятивизм Б) сенсуализм В) скептицизм Г) рационализм 10. Философское учение, утверждающее равноправие двух первоначал – материального и духовного – это …...
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов	Примерные тестовые задания: Найдите правильный ответ и обоснуйте его: 1. Изменение индивидом или группой места, занимаемого в социальной структуре – это социальная ….. А) динамика Б) статика В) мобильность Г) стратификация 2. Структура общества и отдельных его слоев, система признаков социальной дифференциации – это социальная …. А) стратификация Б) динамика В) статика Г) онтология 3. Функция социальной философии, положения которой способствуют предвидению тенденций развития общества: А) мировоззренческая Б) методологическая В) прогностическая Г) гуманистическая 4. Общество – органическое единство всего человечества или какой-либо его части, объединенных идеей «всеобщего согласия», считал: А) О. Конт Б) Г. Спенсер В) Л. Уорд Г) К. Юнг 5. Философ, впервые употребивший термин «социология» – …… 6. На основе социальных действий (целерациональных, ценностно-рациональных, аффективных, традиционных) формируются более сложные социальные формы – социальные отношения, считает: А) М. Вебер Б) П. Сорокин В) Л. Уорд Г) Г. Спенсер 7. Социальные факты подразделяются на факты

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		коллективного сознания (идеи, чувства, легенды, верования, традиции моральные максимы и верования, моральные нормы и юридические кодексы поведения, экономические мотивы и интересы людей), и морфологические факты, обеспечивающие порядок и связь между индивидами: численность и плотность населения, форма жилища, географическое положение, считает: А) М. Вебер Б) П. Сорокин В) Л. Уорд Г) Э. Дюркгейм 8. Фактор, являющийся важнейшим содержанием общественного бытия людей, согласно материалистическому пониманию истории – …… 9. Общество состоит из: а) социальной структуры (способ воспроизводства социальных отношений); б) социальных обычаев и институтов в) образцов мыслей и чувств, базирующиеся на обычаях, считал – … …. А) М. Вебер Б) П. Сорокин В) А. Редклифф-Браун Г) Э. Дюркгейм 10. Концепция, утверждающая, что историю творит привилегированное меньшинство, называется … Примерные индивидуальные задания: Составьте глоссарий по следующим темам: «Философская картина мира», «Основные разделы философии», «Основные школы и направления философии», «Древневосточная философия», «Античная философия», «Средневековая философия», «Философия эпохи Возрождения», «Философия Нового времени и эпохи Просвещения», «Немецкая классическая философия», «Философия марксизма», «Русская философия», «Современная западная философия», «Проблема бытия», «Проблема познания», «Проблема идеального», «Человек», «Культура и цивилизация».
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	Примерные практические задания для экзамена: Прочитайте и прокомментируйте высказывания, аргументируйте свой ответ. 1. «Из ничего ничто не может возникнуть, ни одна вещь не может превратиться в ничто»

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		(Демокрит). Сталкивается ли современный человек с проблемой бытия? Обладает ли виртуальность бытием? 2. Абсолютное большинство историков считает, что присоединение Новгорода к Московской Руси являлось прогрессивным явлением: создавалось централизованное русское государство, и все славянские земли надо было объединить. С этим можно согласиться. Но ведь одновременно с тем была похоронена республиканская модель правления – важнейшее демократическое достижение в русских княжествах и землях. Как соотносится общее и уникальное в жизни современного человека? 3. «Чтобы не говорили пессимисты, земля все же совершенно прекрасна, а под луною и просто неповторима» (М.Булгаков). Разум – это величайшее благо или величайшее проклятие человека? 4. «Всякий трудящийся находится в состоянии войны с массой и неблагожелателен к ней в силу личного интереса. Врач желает своим согражданам добрых лихорадок, а поверенный добрых тяжб в каждой семье. Архитектору нужен добрый пожар, который превратил бы в пепел добрую часть города, а стекольщик желает доброго града, который разбил бы все стекла. Портной, сапожник желают публике только материй непрочной окраски и обуви из плохой кожи с тем, чтобы изнашивали втрое больше, ради блага торговли» (Ш.Фурье) О какой общественно-экономической формации идет речь? Изменились ли намерения современного человека? Чем вызваны эти намерения – «дурной» природой человека или объективными законами истории? 5. «Хромой спутник может обогнать скакуна на лошади, если знает куда идти» (Ф.Бэкон) Что это означает? Какие проблемы в жизни современного человека возникают при определении такого пути? 6. «Если бы материя нее была бы вечной, давно бы весь существующий мир совершенно в ничто превратился (сгорают дрова)» (Лукреций Кар). Свободен ли современный человек от субстанции? Может ли незнание о ее существовании служить аргументом ее ненужности? 7. «Иногда лучший способ погубить человека – это предоставить ему самому выбрать судьбу»

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		(М. Булгаков). В чем сложность свободы для современного человека? 8. «Знание есть только путь к силе» (Т.Гоббс). В чем сила философского знания? 9. Что можно противопоставить подобным рассуждениям? В какой мере приведенные аргументы обосновывают выдвигаемый тезис? Многие западные социологи, принадлежащие к числу сторонников концепции элитизм, утверждают, что народ не может управлять обществом, поскольку он, во-первых, некомпетентен в политике, экономике и других областях; во-вторых, массы, как правило инертны, а активность проявляется в форме буйства, разрушения основ общества; в-третьих, управление общества массами народа технически невозможно, поскольку весь народ не может заседать в кабинете министров, в парламенте, так что неизбежно приходится выбирать его представителей, а это уже определенный отбор. Таким образом, для управления обществом необходима группа подготовленных, талантливых, компетентных людей, т.е. элита. 10. «Знание, отделенное от справедливости и другой добродетели, представляется плутовством, а не мудростью» (Сократ). В чем специфика философии? Что такое мудрость и как соотносятся философия и мудрость?
Продвижение научной продукции		
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	1. Система финансирования инновационной деятельности в различных сферах жизнедеятельности. 2. Принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции. 3. Понятие и экономическое содержание результатов научной и научно-технической деятельности. 4. Экономические показатели, характеризующие научную деятельность. 5. Классификация научно-технической продукции по экономическим критериям. 6. Источники финансирования инновационных проектов. 7. Формы финансирования инновационной деятельности. 8. Формы государственной поддержки инновационной деятельности. 9. Средства и методы стимулирования сбыта про-

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		дукции. 10. Организация и планирование продвижения товара и пути его совершенствования. 11. Средства и методы стимулирования сбыта продукции. 12. Государственная регистрация научных результатов.
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов	*Практические задания:* Подготовка (написание) рефератов на предложенные или самостоятельные тематики: 1. Понятие научной деятельности, показатели ее характеризующие, источники финансирования. 2. Проблемы анализа рынка научно-технической продукции. 3. Научно-техническая продукция как товар особого рода. 4. Процесс производства, реализации и использования научно-технической продукции.
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	*Творческие задания:* 1. Разработать концепцию (методику) стимулирования сбыта конкретной научно-технической продукции. 2. Разработать концепцию (методику) оценивания значимости и практической пригодности конкретной инновационной продукции. 3. Сравнить стабильный и инновационный производственные процессы. 4. Описать виды продвижения научной продукции на рынке. 5. Аналитический обзор научно-технической политики России. 6. Оформление методики анализа патентной документации и проведения патентного поиска.
Математика		
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	По дисциплине «Математика» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся. Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает решение контрольных задач на практических занятиях. ***Примерные аудиторные контрольные работы (АКР):*** ***АКР №1 «Аналитическая геометрия»*** 1. $\bar{a}=(2;1;-3)$, $\bar{b}=(-4;0;2)$, $\bar{c}=(1;1;-2)$. Найдите: а) длину вектора $\bar{a}$, его направляющие косинусы, орт вектора $\bar{a}$; б) $\bar{a}\cdot\bar{b}$,

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		в) $\bar{a}\times\bar{b}$, г) $\bar{a}\,\bar{b}\,\bar{c}$, 2. $\bar{a}=(1;4;-3)$, $\bar{b}=(3;-2;5)$, $\bar{c}=(3;-4;2)$. Найдите площадь параллелограмма, построенного на векторах $\bar{a}+2\bar{b}$ и $\bar{c}-3\bar{b}$, и длины его сторон. 3. Проверьте, являются ли векторы $\bar{a}=(1;1;3)$, $\bar{b}=(3;0;-2)$, $\bar{c}=(-1;1;3)$ компланарными. 4. Даны координаты вершин A(3;0); B(-5;6); C(-4;1) треугольника. Найдите: 1) длину стороны AB; 2) уравнение высоты, проведенной через вершину C. 5. Даны координаты вершин пирамиды $A_1\ A_2\ A_3\ A_4$. Найти: 1) уравнение прямой A_1A_2; 2) уравнение плоскости $A_1\ A_2\ A_3$; 3) длину высоты, опущенной из вершины A_4 на грань $A_1\ A_2\ A_3$. 6. Привести уравнение кривой $x^2-2x+3y^2+12y-5=0$ к каноническому виду и построить ее. ***АКР №2 «Предел функции. Непрерывность функции»*** Вычислить пределы: $\lim\limits_{x\to-2}\dfrac{x^3+3x^2+2x}{x^2-x-6}$ 2. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{(x-7)(x-3)(x-4)}{5x^4-x^2+11}$ 3. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{x^3}{2x^2-1}-\dfrac{x^2}{2x+1}\right)$ 4. $\lim\limits_{x\to0}\dfrac{tg\pi x}{x}$ 5. $\lim\limits_{x\to0}(1-4x)^{\frac{1}{3x}+7}$ 6. $\lim\limits_{x\to0}x\,ctg\,5x$ 7. Исследовать на непрерывность функцию. $f(x)=\begin{cases}x-3 & \text{если } x<0\\ 5^x & \text{если } x\ge0\end{cases}$ ***АКР №3 «Производная функции одной переменной»*** 1. Найдите первую производную от функций: а) $\begin{cases}x=\sqrt{1-25t^2},\\ y=\arccos 5t+\pi,\end{cases}$ б) $y=x\cdot\cos 3x$, в) $y=\dfrac{x^2-3x+2}{x^2+2x+1}-5\cdot\log_2 x+3$

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		г) $y = 5^{x^3+\sqrt{x}} - 2arctg\left(4x^2+3x\right)$. 2. Составьте уравнения касательной к кривой $xy = 4$ в точке $x_0 = 1$. 3. Вычислите приближенно $y = \sqrt{x^2+8}$ при $x = 1{,}09$. 4. Вычислите предел по правилу Лопиталя $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\cos 4x - 1}{\left(e^{4x}-1\right)^2}$. ***АКР №4 «Неопределенный интеграл»*** . Найти неопределённые интегралы: а) $\int\dfrac{x^2+5x-\sqrt{x}+2}{x^2}dx$, б) $\int\sin(3x+1)dx$, в) $\int\dfrac{5x-2}{x^2+4x+5}dx$, г) $\int\dfrac{3x-4}{\sqrt{x^2-6x+13}}dx$, д) $\int x\sin(2x)dx$, е) $\int\sin^2(2x)dx$, ж) $\int\dfrac{8x-15}{x(x^2-4x+5)}dx$, з) $\int\dfrac{\sqrt{x}-2}{x+\sqrt{x}}dx$. ***АКР №5 «Дифференциальные уравнения 1 порядка»*** 1. Найти общий интеграл или общее решение дифференциального уравнения первого порядка (в примере б) решить задачу Коши): а) $20xdx - 3ydy = 3x^2ydy - 5xy^2dx$, б) $\begin{cases} y' - y\cos x = \sin 2x \\ y(0) = -1 \end{cases}$. ***АКР №6 «Числовые ряды»*** Исследовать ряд на сходимость а) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\left(\dfrac{n}{2n+1}\right)^{3n}$; б) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\dfrac{3n-2}{n^3+9}$. Исследовать ряд на абсолютную и условную

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
сходимость $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n 5^{2n-1}}{(n+1)!}$.
Вычислить сумму ряда с точностью 0,01 $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^{n+1}}{3n^3}$.
АКР №7 «Случайные события»
В урне 12 шаров. Среди этих шаров 3 белых и 9 черных. Какова вероятность того, что наудачу вынутый шар окажется белым?
В радиостудии три микрофона. Для каждого из первых двух микрофонов вероятность того, что он включён в данный момент, равна 0,45, а для третьего – 0,9. Найти вероятность того, что в данный момент включены 2 микрофона.
В продаже имеются белые и коричневые яйца в соотношении 2:3, причем производство 60% белых и 71% коричневых яиц датируется днем, предшествующим дню продажи, а остальные яйца датируются более ранними числами. Покупатель заказывает яйца, датируемые днем, предшествующим дню продажи, независимо от их цвета. Какова вероятность того, что ему продадут решетку белых яиц?
Телефонная сеть учреждения обслуживает 200 абонентов. Вероятность того, что в течение минуты внутри этой сети кто-то кому-то позвонит, равна 0,7. Какова вероятность того, что в течение минуты будет 5 звонков? Какова вероятность того, что в течение минуты будет не более 5 звонков? Найти наивероятнейшее число звонков в течение минуты.
ИДЗ №7 «Случайные величины и законы их распределения»
Задан ряд распределения дискретной случайной величины X.
<table>
<tr><td>X</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr>
<tr><td>P</td><td>0,03</td><td>0,15</td><td>0,20</td><td>0,35</td><td>0,15</td><td>?</td></tr>
</table>
Построить многоугольник распределения. Определить функцию распределения и построить её график. Вычислить математическое ожидание m_x, дисперсию $D[X]$, среднее квадрати-
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
ческое отклонение σ_x и вероятность $P(m_x - \sigma_x \le X \le m_x + \sigma_x)$.
Задана функция распределения случайной величины X
$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < 3, \\ \frac{1}{4}(-x^3 + 12x^2 - 45x + 54), & 3 \le x \le 5, \\ 1, & x > 5. \end{cases}$$
Найти плотность распределения. Построить графики функции и плотности распределения. Вычислить математическое ожидание, дисперсию и вероятность $P(X \in (0, 4))$.
В таблице приведён закон распределения вероятностей системы случайных величин (X, У)
<table>
<tr><td>X
У</td><td>- 2</td><td>- 1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0,01</td><td>0,03</td><td>0,04</td><td>0, 4</td><td>0,08</td></tr>
<tr><td>2</td><td>0,07</td><td>0,06</td><td>0,04</td><td>0,10</td><td>0,05</td></tr>
<tr><td>3</td><td>0,05</td><td>0,03</td><td>0,16</td><td>0,06</td><td>a</td></tr>
</table>
Найти: коэффициент «а»; математические ожидания m_x, m_y; дисперсии σ_x^2, σ_y^2; коэффициент корреляции r_{xy}.

ТР№8 «Обработка экспериментальных данных»

Дан статистический ряд (исходные значения величин)
<table>
<tr><td>X</td><td>У</td><td>X</td><td>У</td><td>X</td><td>У</td><td>X</td><td>У</td></tr>
<tr><td>38,4</td><td>18,7</td><td>40,7</td><td>24</td><td>30,3</td><td>18</td><td>27,3</td><td>2</td></tr>
<tr><td>40,2</td><td>11,7</td><td>50,8</td><td>9</td><td>28,4</td><td>15,7</td><td>38</td><td>2</td></tr>
<tr><td>2 ,1</td><td>20,9</td><td>38,2</td><td>22,8</td><td>47,6</td><td>11,3</td><td>52,8</td><td>1</td></tr>
<tr><td>32,5</td><td>22,4</td><td>36</td><td>19,8</td><td>0,3</td><td>21,3</td><td>48</td><td>2</td></tr>
<tr><td>25</td><td>29,5</td><td>35,7</td><td>15,3</td><td>30,5</td><td>27,8</td><td>26</td><td>2</td></tr>
<tr><td>38,1</td><td>19,6</td><td>34,3</td><td>20,7</td><td>48,7</td><td>11,5</td><td>32,5</td><td>2</td></tr>
<tr><td>16,8</td><td>32,2</td><td>43,8</td><td>13</td><td>16,8</td><td>18,3</td><td>57,1</td><td>2</td></tr>
<tr><td>28,8</td><td>29,7</td><td>35,5</td><td>24</td><td>23,9</td><td>20,2</td><td>40</td><td>2</td></tr>
<tr><td>47,1</td><td>14,7</td><td>45,9</td><td>24</td><td>54,3</td><td>14,2</td><td>50,7</td><td>1</td></tr>
<tr><td>50,1</td><td>15,9</td><td>29,3</td><td>21,9</td><td>60,8</td><td>27,2</td><td>58,6</td><td>9</td></tr>
<tr><td>30,2</td><td>25</td><td>54,2</td><td>14,2</td><td>21,4</td><td>19,8</td><td>40,1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>36,9</td><td>23,2</td><td>59,8</td><td>6,1</td><td>38,4</td><td>23</td><td>34,4</td><td>2</td></tr>
<tr><td>36,6</td><td>7,9</td><td>32,2</td><td>22,3</td><td>46,8</td><td>20,5</td><td>53,7</td><td>1</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*

38	15,4	52	6,1	23,8	18,3	42,1	28,5	33,7	
55	11	31,2	24,2	37,9	32,6	43	20,2	27,6	
16,2	25,2	51,2	14,2	30,6	21,5	23,5	14,6	36,8	
49,7	15,9	32,2	20,4	37	24,5	32,9	25,8	45,5	
49,7	19,5	30,9	20,7	57,6	20,3	54	14,4	18,6	
42,3	19,7	41,5	10,8	41,9	14,6	42,3	23,5	25,8	
35,7	11,9	41,2	9,8	34,1	26,3	58,8	9,2	39,2	

Найти выражение двумерного эмпирического распределения (X, У), эмпирические распределения составляющих X и У, построить графическое отображение распределений.
я этого - составить корреляционное поле, корреляционную таблицу абсолютных частот, вариационные ряды, таблицу «Статистическая совокупность измеримого признака».
По данным, полученным в п.1, оцените генеральные параметры: найдите среднее, дисперсия, среднее квадратичное отклонение, асимметрия, эксцесс, мода, медиана, коэффициент вариации для признаков X и У. Оцените степень отклонения эмпирического распределения этого измеримого признака от нормального распределения.
я этого заполните таблицу «Расчет выборочных оценок признаков» и проведите расчеты исправленных оценок генеральных параметров. Сделайте вывод о коэффициенте вариации.

По данным, полученным п.1,2, провести статистическую проверку статистической гипотезы о нормальном распределении измеряемого признака по критерию Пирсона В случае принятия гипотезы о нормальности распределения найти доверительные интервалы для математического ожидания и среднего квадратичного отклонения при уровне надёжности 0.95.

По данным задачи, исследуемой п.1-3, найти и записать в корреляционную таблицу условные средние. На корреляционном поле построить линии регрессии. Найти исправленный корреляционный момент и коэффициент корреляции. Проверить гипотезу о независимости признаков X и Y (уровень значимости принять равным 0.05). Рассчитать коэффициенты линейной регрессии (X на Y или Y на X). Проверить значимость уравнения регрессии.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов	Теоретические вопросы для зачета и экзаменов 1 курс зимняя сессия (экзамен) 1. Матрицы и действия над ними. Свойства действий над матрицами. 2. Определители I и II порядков. Определители n порядка и их свойства. 3. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) и их запись в матричном виде. 4. Обратная матрица и ее вычисление. 5. Решения СЛАУ матричным методом. 6. Формулы Крамера 7. Скалярное произведение двух векторов и его свойства. 8. Векторное произведение двух векторов и его свойства. 9. Смешанное произведение трёх векторов и его свойства. 10. Основная идея аналитической геометрии, применение векторных произведений. 11. Прямая на плоскости. Различные виды уравнений прямой на плоскости. 12. Угол между прямыми на плоскости. Расстояние от точки до прямой на плоскости. 13. Эллипс и его свойства. 14. Гипербола и её свойства. 15. Парабола и её свойства. 16. Плоскость в пространстве. Различные виды уравнений плоскости в пространстве. 17. Угол между плоскостями. Расстояние от точки до плоскости. 18. Прямая в пространстве. Различные виды уравнений прямой в пространстве. 19. Взаимное расположение плоскости и прямой в Код индикатора Индикатор достижения компетенции Оценочные средства пространстве. 20. Поверхности второго порядка. 21. Кривая в пространстве. 22. Функция. Способы задания. Область определения. Основные элементарные функции, их свойства, графики.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		23. Предел функции в точке. Предел функции в бесконечности. Односторонние пределы. 24. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, связь между ними. Свойства бесконечно малых функций. 25. Теоремы о пределах. Раскрытие неопределенностей. 26. Замечательные пределы. 27. Сравнение бесконечно малых функций. Эквивалентные бесконечно малые функции и основные теоремы о них. Применение к вычислению пределов. 28. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва и их классификация. 29. Производная функции, ее геометрический и физический смысл. 30. Уравнения касательной и нормали к кривой. Дифференцируемость функции в точке. 31. Производная суммы, разности, произведения, частного функций. Производная сложной и обратной функций. 32. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование. 33. Производные высших порядков. 34. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала. Основные теоремы о дифференциалах. 35. Применение дифференциала к приближенным вычислениям. 36. Основные теоремы дифференциального исчисления: Ролля, Лагранжа и Коши. 37. Правило Лопиталя. 38. Условия монотонности функций. Экстремумы функций. Необходимое и достаточное условия экстремума функции. 39. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. 40. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Необходимое и достаточное условия точек перегиба. 41. Асимптоты графика функции. 42. Первообразная. Неопределенный интеграл и его

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		свойства. Таблица основных интегралов. 43. Основные методы интегрирования: замена переменной и интегрирование по частям. 44. Определенный интеграл как предел интегральной суммы, его свойства. 45. Формула Ньютона – Лейбница. Основные свойства определенного интеграла. 46. Вычисление определенного интеграла (замена переменной, интегрирование по частям). Интегрирование четных и нечетных функций в симметричных пределах. 47. Несобственные интегралы. 48. Геометрические и физические приложения определенного интеграла. 49. Область определения ФНП. Предел, непрерывность. Свойства функций, непрерывных в ограниченной замкнутой области. 50. Частные производные первого порядка, их геометрическое истолкование. 51. Частные производные высших порядков. 52. Дифференцируемость и полный дифференциал функции. Инвариантность формы полного дифференциала. 53. Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям. Дифференциалы высших порядков. 54. Производная сложной функции. Полная производная. 55. Дифференцирование неявной функции. 56. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. 57. Экстремум функции двух переменных. Необходимое и достаточное условие экстремума. 58. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области. 59. Дифференциальные уравнения: основные понятия. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. 60. Теорема существования и единственности решения дифференциального уравнения. 61. Уравнения с разделяющимися переменными. 62. Однородные дифференциальные уравнения 1 порядка. 63. Линейные уравнения. Уравнения Бернулли. 64. Уравнение в полных дифференциалах.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		65. Дифференциальные уравнения высших порядков: основные понятия. 66. Уравнения, допускающие понижение порядка. 67. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Интегрирование ЛОДУ с постоянными коэффициентами. 68. Линейные неоднородные ДУ. Структура общего решения ЛНДУ. 69. Метод вариации произвольных постоянных. 70. Интегрирование ЛНДУ с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида. 71. Системы дифференциальных уравнений. Теорема существования и единственности решения. Метод исключения для решения нормальных систем дифференциальных уравнений. 2 курс зимняя сессия (экзамен) 72. Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. 73. Основные понятия теории вероятностей: испытание, событие, вероятность события. 74. Действия над событиями. Алгебра событий. 75. Теоремы сложения и умножения вероятностей. 76. Вероятность появления хотя бы одного события. 77. Формула полной вероятности и формула Байеса. 78. Схема Бернулли, формула Бернулли, наивероятнейшее число появлений события А в схеме Бернулли. 79. Приближенные формулы в схеме Бернулли. 80. Дискретная случайная величина и способы её задания. Функция распределения. 81. Математическое ожидание дискретной случайной величины и его свойства. 82. Дисперсия дискретной случайной величины и её свойства. Среднее квадратическое отклонение. 83. Непрерывная случайная величина. Свойства функции распределения. 84. Плотность вероятности непрерывной случайной величины и её свойства. 85. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		86. Равномерный и показательный законы распределения непрерывных случайных величин. 87. Нормальный закон распределения и его свойства__
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	**Примерные индивидуальные домашние задания (ИДЗ) и типовые расчеты (ТР):** ***ТР№1 «Матрицы. Определители. Системы линейных алгебраических уравнений»*** ***Практические задачи:*** Решить матричное уравнение X+3(A-B)=4C, где $A=\begin{pmatrix}1 & 3\\ -2 & -4\end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix}3 & 8\\ -7 & 5\end{pmatrix}$, $C=\begin{pmatrix}8 & 6\\ -3 & 9\end{pmatrix}$. Выполнить действия $\begin{pmatrix}-1 & 5 & 6 & 7\\ 3 & 4 & 2 & 1\\ 0 & 7 & 8 & 2\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}5\\ 2\\ 3\\ 1\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}3 & -1 & 4\\ 5 & 2 & 3\\ 1 & -2 & 3\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}2\\ 3\\ 4\end{pmatrix}$. Вычислить определитель $\begin{vmatrix}1 & 2 & 3\\ 2 & 0 & 4\\ 5 & 6 & 7\end{vmatrix}$. Найти обратную матрицу A^{-1}, если $A=\begin{pmatrix}1 & 1 & 2\\ 2 & -1 & 2\\ 4 & 1 & 4\end{pmatrix}$. Решить системы линейных алгебраических уравнений по формулам Крамера, матричным методом, методом Гаусса: А) $\begin{cases}3x_1+4x_2+2x_3=3\\ 2x_1-x_2-3x_3=-3\\ x_1+5x_2+x_3=-2\end{cases}$ В) $\begin{cases}x_1+x_2-x_3=36\\ x_1-x_2+x_3=13\\ 2x_1+x_2+x_3=7\end{cases}$. Решить систему методом Гаусса $\begin{cases}x_1+x_2+3x_3-2x_4+3x_5=1\\ 2x_1+2x_2+4x_3-x_4+3x_5=2\\ 3x_1+3x_2+5x_3-2x_4+3x_5=1\\ 2x_1+2x_2+8x_3-3x_4+9x_5=2\end{cases}$. 7. Решить систему однородных уравнений

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		$\begin{cases} 2x_1 + x_2 + x_3 = 0 \\ 5x_1 - x_2 - x_3 = 0 \\ x_1 - 3x_2 - 3x_3 = 0 \end{cases}$ 21. Какие системы можно решать матричным методом? Запишите соответствующую формулу. ***ИДЗ №1 «Векторная алгебра»*** Постройте на плоскости векторы $\bar{a} = (4;-1)$, $\bar{b} = (-2;5)$, $\bar{c} = (1;2)$. Найдите их линейную комбинацию $2\bar{a} + \bar{b} + 3\bar{c}$ а) геометрически, б) аналитически. $\bar{a} = (2;1;-3)$, $\bar{b} = (-4;0;2)$, $\bar{c} = (1;1;-2)$. Найдите: а) длину вектора $\bar{a}$, его направляющие косинусы, орт вектора $\bar{a}$; б) $\bar{a} \cdot \bar{b}$, $\bar{a} \cdot \bar{c}$, $\bar{b} \cdot \bar{c}$, $(\bar{a} + 2\bar{c}) \cdot (3\bar{a} - 5\bar{b})$; в) $\bar{a} \times \bar{b}$, $\bar{a} \times \bar{c}$, $\bar{b} \times \bar{c}$, $(\bar{a} + 2\bar{c}) \times (3\bar{a} - 5\bar{b})$; г) $\bar{a}\,\bar{b}\,\bar{c}$. $\bar{a} = (1;4;-3)$, $\bar{b} = (3;-2;5)$, $\bar{c} = (3;-4;2)$. Найдите площадь параллелограмма, построенного на векторах $\bar{a} + 2\bar{b}$ и $\bar{c} - 3\bar{b}$, и длины его сторон. Проверьте, являются ли векторы $\bar{a} = (1;1;3)$, $\bar{b} = (3;0;-2)$, $\bar{c} = (-1;1;3)$ компланарными. 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. ***ИДЗ №2 «Кривые второго порядка»*** Определить тип и построить линию. Найти, если есть, вершины, фокусы, асимптоты: а) $x^2 - 9y^2 + 2x + 18y + 73 = 0$; б) $2x^2 + 3y^2 - 4x + 6y - 7 = 0$; в) $y^2 - 4x - 2y - 3 = 0$. ***ИДЗ №3 «Комплексные числа*** Выполнить действия, представить результат в алгебраической форме $(3-2i)(4i-1) + \dfrac{2i}{2-i}$

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Изобразить на комплексной плоскости и представить в тригонометрической и показательной формах числа: $z_1 = -i$; $z_2 = 1 - i$; $z_3 = -1 + \sqrt{3}i$. Вычислить а) $(z_2)^{10}$; б) все значения корня $\sqrt[3]{z_1}$. Решить уравнения а) $z^2 - 4z + 8 = 0$ б) $x - y + ixy = i$, $x, y \in R$. Построить на комплексной плоскости множество точек, удовлетворяющих соотношению $\lvert z - 2i \rvert \le 2$ ***ИДЗ №4 «Введение в анализ. Предел. Непрерывность»*** Найти пределы функций: $\lim\limits_{x\to\infty} \dfrac{2x^3 + x^2 + 5}{3x^3 - x + 1}$; $\lim\limits_{x\to -1} \dfrac{x^3 - 3x - 2}{x^2 - x - 2}$; $\lim\limits_{x\to 3} \dfrac{\sqrt{x+1} - 2}{\sqrt{x-2} - 1}$; $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{1 - \cos 4x}{2x \cdot tgx}$; $\lim\limits_{x\to +\infty} x \cdot (\sqrt{x^2 + 1} - x)$; $\lim\limits_{x\to\infty} \left(\dfrac{2x-1}{2x+1}\right)^x$; $\lim\limits_{x\to 0} (1 - 4x)^{\frac{1}{3x} + 7}$; $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\ln(1 + 2x)}{e^{3x} - 1}$. Исследовать на непрерывность, найти точки разрыва, сделать чертеж: $y = 4^{\frac{1}{3-x}}$; $y = \begin{cases} x + 4, & x < -1, \\ x^2 + 2, & -1 \le x < 1, \\ 2x, & x \ge 1. \end{cases}$ ***ИДЗ №5 «Производная функции одной переменной»*** ***Нахождение производной*** 1. Найти производные и дифференциалы первого порядка 1) $y = \dfrac{7\cos x}{5x + 1}$, 2) $y = (2 + 5x)^4 - 3\cos 7x$, 3) $y = \dfrac{7}{3} - 4x \cdot \arcsin x$, 4) $y = (\cos x)^{tgx}$. 2. Найти производную функции, заданной неявно $e^y - 5xe^x - 2xy + 11 = 0$.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		3.Найти производную функции, заданной параметрически $\begin{cases} x = 3\cos t - 5, \\ y = 4t^3 + 5. \end{cases}$ 4. Найти производные первого порядка функции $y = x^2 e^{2x}$. ***Производная высших порядков. Приложения производной*** Найдите $\frac{dy}{dx}$ и $\frac{d^2y}{dx^2}$ функций: а) $\begin{cases} x = 3t - t^3, \\ y = 3t^2; \end{cases}$ б) $y = 5^{\sqrt{x}}$. 2. а) Напишите уравнение касательной к параболе $y = x^2 - 4x + 2$ в точке с абсциссой $x_0 = 0$. Постройте график и касательную. б) Напишите уравнение касательной к кривой $x^2 + y^2 - 4x + 2y - 164 = 0$ в ее точке с координатами (7; 11). Постройте кривую и ее касательную. 3. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции на заданном отрезке $f(x) = 2x^3 - 6x^2 - 18x + 7$ $x \in [-2; 2]$. 4. Вычислите пределы, используя правило Лопиталя: а) $\lim\limits_{x \to 2} \frac{2x^3 - 8x^2 + 13x - 10}{x^3 - 2x^2 + 3x - 6}$; б) $\lim\limits_{x \to +0} x \cdot ln\left(e^x - 1\right)$. 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 $t = 4c$. ***ТР№2 «Исследование функций и построение графиков»*** ***Практические задачи:*** Постройте график функции с помощью производной первого порядка $y = -x^3 - 3x^2 + 9x + 11$. Найдите промежутки выпуклости, вогнутости и точки перегиба функции $y = 2x - 3\sqrt[3]{x^2}$.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Найдите асимптоты и постройте схематично график функции $y=\frac{x^3}{(x+1)^2}$. Проведите полное исследование функции и постройте график $y=\frac{x^2-3x+3}{x-1}$. Проведите полное исследование функции и постройте график $y=\frac{\ln x}{x}$. ***Теоретические вопросы:*** Определение функции, неубывающей (невозрастающей) на промежутке. Сформулируйте необходимые и достаточные условия возрастания и убывания функции. Определение минимума и максимума функции. Сформулируйте необходимые и достаточные условия существования экстремума. Определение выпуклой (вогнутой) функции на интервале, точки перегиба. Сформулируйте достаточные условия выпуклости (вогнутости) графика функции, достаточное условие существование точек перегиба. Определение асимптоты графика функции Нахождение вертикальных, наклонных, горизонтальных асимптот. ***ИДЗ №6 «Неопределенный интеграл»*** 1. Найти неопределенные интегралы 1. $\int\left(\frac{1}{3\sqrt{x}}-\frac{x\sqrt[3]{x}}{5}+1\right)dx$ 2. $\int\left(\frac{2}{3+x^2}-\frac{1}{2\sqrt{x^2-3}}\right)dx$ 3. $\int\left(\frac{3}{\sqrt{2-7x}}-\frac{4}{\sin\left(\frac{2x}{5}-1\right)}\right)dx$ 4. $\int\frac{ctg^3x-6}{\sin^2 x}dx$ 5. $\int x\left(3x^2+1\right)^4dx$ 6. $\int\frac{2x-1}{x^2+2x+10}dx$

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		7. $\int \sqrt{1-e^x}e^x dx$ 8. $\int \frac{4x+3}{(x-2)^3}dx,$ 9. $\int xe^{-3}dx,$ 10. $\int \frac{dx}{x(x^2+1)},$ 11. $\int \frac{dx}{\sqrt{x}+\sqrt[3]{x}+2\sqrt[4]{x}},$ 12. $\int \frac{dx}{\cos x \sin^3 x},$ 13. $\int \frac{dx}{(x+1)\sqrt{x^2+2x-1.}}$ ***ТР№3 «Определенный интеграл»*** ***Практические задания:*** 1. Вычислить определенные интегралы 1) $\int_1^2 (x^2+\frac{1}{x^4})dx.$ 2) $\int_2^{\pi} \ln \sin x dx$ Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $3x-y=4,\ y^2=6x$ $r=\cos 2\varphi,\quad 0\le\varphi\le\frac{\pi}{6}$ $\begin{cases} x=2\cos t, \\ y=6\sin t; \end{cases}$ $y=3(y\ge 3).$ Вычислить длину дуги кривой, заданной уравнением $y=\ln x,$ $\sqrt{3}\le x\le\sqrt{15}.$ $\rho=3e^{3\varphi/4},$ $-\pi/2\le\varphi\le\pi/2$ $\begin{cases} x=e^t(\cos t+\sin t), \\ x=e^t(\cos t-\sin t), \end{cases}$ $\pi/2\le t\le\pi.$ Вычислить объем тела, образованного вращением вокруг оси Оу фигуры, ограниченной графиками функций $x=3-y^2$, $x=y^2+1$ ***Теоретические вопросы:*** Дайте определение определенного интеграла и укажите его геометрический и механический смысл. Пусть $\int_a^b f(x)dx=0$, $f(x)\neq 0$. Как это истолковать геометрически? Запишите формулу для вычисления площади

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		криволинейной трапеции для оси Ох и для оси Оу. Как изменится эта формула, если фигура будет ограничена сверху и снизу – графиками функций $y = f_1(x)$ и $y = f_2(x)$, а по бокам – прямыми $x = a$, $x = b$. Запишите формулу для вычисления площади криволинейного сектора, ограниченного кривой, заданной в полярной системе координат. Запишите формулу для вычисления длины дуги кривой, заданной уравнением: в декартовой системе координат; в полярной системе; если кривая задана параметрически. Запишите формулу для вычисления объема тела вращения вокруг оси Ох (ОУ). ***ТР №4 «Функции нескольких переменных»*** 1. Найти область определения функции $z = \frac{\ln(1 - x^2 - y^2)}{1 - \sqrt{y}}$. 2. Найти значения частных производных функций в заданной точке: А) $z = x^{\frac{1}{y}}$ $(1;1)$ Б) $z = \ln\left(\sqrt{x} + \sqrt{y}\right)$ $(1;1)$. 3. Найти $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$, если $u = xy + \sin(x + y)$. 4. Вычислить приближенно $\sqrt{5 \cdot e^{0,02} + 2,03^2}$. 5. Найти экстремумы функции $z = x^2 + 2y^2 - 4x - 6y + 2.$ 6. Найти производную функции $z = \frac{\ln x}{y} - \frac{\ln y}{x}$ в направлении вектора (1;1). 7. Найти экстремальное значение функции $z = 2x + y - y^2 - x^2$ при условии $x + 2y = 1.$ 8. Найти наибольшее значение функции: А) $z = x - 2y + 5$ $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y \leq 1; \end{cases}$ Б)

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		$z = \ln\left(x^2 + y^2\right)$ $\begin{cases} x + 2y \le 1 \\ x \ge 0 \\ y \ge 0. \end{cases}$ ***ТР№5 «Интеграл по фигуре»*** 1. Вычислить повторный интеграл $\int_{-2}^{2} dy \int_{0}^{y^2} (2x + y)dx$. 2. Изменить порядок интегрирования в двойном интеграле: $\int_{1}^{4} dy \int_{\frac{1}{y}}^{\frac{2}{3}y+\frac{1}{3}} f(x; y)dx$. 3. Вычислить двойной интеграл $\iint_D \frac{x^2}{y^2} dxdy$, где D – область, ограниченная линиями $y = \frac{1}{x},\ y = x,\ x = 4.$ 4. Вычислить площадь фигуры, ограниченной окружностями $r = 1,\ \ r = 2\cos\varphi$ (вне окружности $r = 1$). 5. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 6/x$ *и* $x + y - 7 = 0$. 6. Найти статические моменты относительно координатных осей пластинки, ограниченной параболой $y = x^2 \ \ (y \ge 0)$, прямой x=9, если плотность распределения массы в каждой точке равна ординате этой точки. 7. Найдите моменты инерции $I_x, I_{y,} I_0$ однородной пластинки $(\delta = 1)$, ограниченной осями координат и прямой $y = 2 - 0{,}5x$. ***ТР№6 «Дифференциальные уравнения высших порядкой»*** 1. Найти общее решение дифференциального уравнения: 1) $y'''x\ln x = y''$, 2) $(1 + x^2)y'' + 2xy' = 12x^2$. 2. Найти решение задачи Коши:

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		$\begin{cases} y'' = 2\sin^3 y\cos y \\ y(1) = \frac{\pi}{2},\ y'(1) = 1 \end{cases}$. 3. Найти общее решение дифференциального уравнения (в примере д) решить задачу Коши): 1) $y'' - 2y' + y = xe^x$, 2) $y'' + 4y' + 5y = x^2$ 3) $y''' - 4y'' + 5y' = 6x^2 + 2x - 5$, 4) $y''' + 2y'' - 3y' = (8x+6)e^x$, 5) $y'' - 4y' + 4y = e^{2x}(\cos x + 3\sin x)$, 6) $y''' - 64y' = 128\cos 8x - 64e^{8x}$, 7) $\begin{cases} y'' + y = 1/\sin x \\ y(\pi/2) = 1,\ y'(\pi/2) = \pi/2 \end{cases}$. 4. Решите систему ДУ первого порядка двумя способами - подстановки и методом Эйлера $\begin{cases} y' = 2x - 5y + e^t \\ x' = y - 6x + e^{-2t} \end{cases}$ ***ТР№7 «Числовые ряды, функциональные ряды»*** 1. Доказать сходимость и найти сумму ряда $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n^2 + n - 2}$. 2.Исследовать на сходимость ряды: а) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin^2 n\sqrt{n}}{n\sqrt{n}}$, б) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n}} \sin\left(\frac{1}{\sqrt{n}}\right)$, в) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!(2n+1)!}{(3n)!}$, г) $\sum_{n=1}^{\infty} n\left(\frac{3n-2}{4n+1}\right)^{2n}$, д) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(3n+1)\sqrt{\ln(n+5)}}$. 3. Исследовать ряды на абсолютную и условную сходимость: а) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin n\sqrt{n}}{n\sqrt{n}}$, б) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n\ln(n+1)}$, в) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n(2n+1)}{3n+2}$

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

4. Найти сумму ряда $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{4^n(2n+1)}$ с точностью до 0.001.

5. Найти область сходимости степенного ряда:

а) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n 2^n (x+1)^n}{3n+2}$, б) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{4^n (x-3)^{2n}}{\sqrt{2n+1}}$, в) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n (x+2)^{2n+1}}{n^2}$.

6. Разложить функцию в ряд Тейлора по степеням x:

а) $(3+e^{-x})^2$,б) $7/(12+x-x)^2$, в) $\ln(1-x-20x^2)$.

7. Вычислить интеграл с точностью до 0.001:

а) $\int_0^{0.5}\frac{dx}{\sqrt[4]{1+x^4}}$ б) $\int_0^{0.2}\sin(25x^2)dx$.

8. Найти приближённо решение задачи Коши в виде отрезка ряда Тейлора по степеням x с четырьмя ненулевыми коэффициентами: $\begin{cases} y'' = x^2 + y^2 \\ y(0)=0,\ y'(0)=1 \end{cases}$.

9. Разложить в ряд Фурье функцию, периодическую с периодом 2π, заданную на отрезке $[-\pi,\pi]$ формулой $f(x)=\begin{cases} x+\pi, & -\pi \le x \le 0 \\ \pi, & 0 \le x \le \pi \end{cases}$.

ТР№8 «Функции комплексного переменного»

Изобразить область, заданную неравенствами.

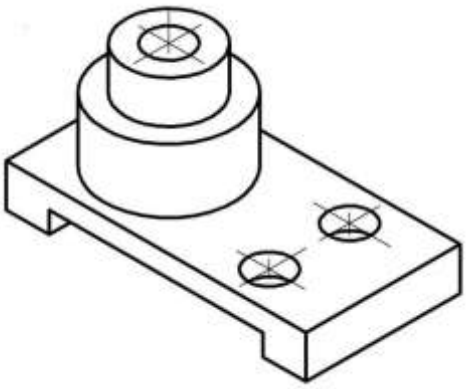
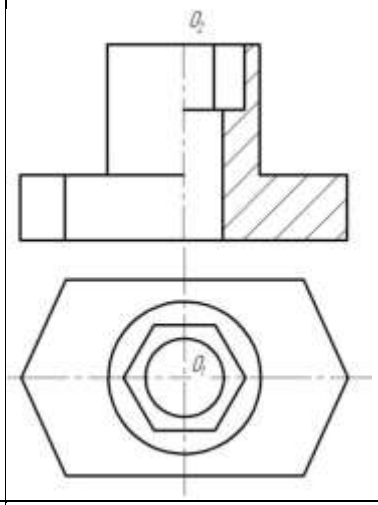
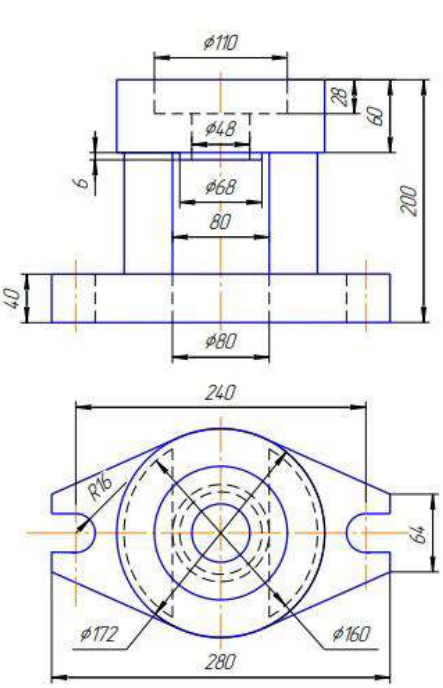
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Границы, принадлежащие области, изобразить сплошной линией, не принадлежащие – пунктирными. $\begin{cases} \lvert z-1\rvert > 1 \\ \lvert z+1\rvert \geq 1 \end{cases}$ С точностью до $0{,}001$ найти действительную и мнимую части данных величин: *а)* e^{-2+i}; *б)* $ch(2-i)$; *в)* $Arcctg(2i)$; *г)* 2^{1+i}. Исследовать функцию $w = sin\,2z$ на аналитичность. В случае аналитичности найти её производную. Восстановить аналитическую функцию $f(z)$ по известной действительной части $Re\,f(z)$ или мнимой $Im\,f(z)$ и значению $f(z_0)$. $Re\,f(z) = x^2 - y^2 + 3x + y;\ f(0) = i$. Вычислить интеграл от функции комплексного переменного по данной кривой. $\int_L z \cdot Im\,z^2 dz,\ L: \lvert z\rvert = 1,\ -\pi \leq arg\,z \leq 0$. Вычислить интеграл. Воспользоваться теоремой Коши или интегральными формулами Коши. Направление вдоль контура, против часовой стрелки. $\int_3 \frac{z^2 dz}{z-2i}$.
Физика		
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	**Перечень теоретических вопросов к экзамену:** **1 семестр** 1. Кинематика поступательного движения. Понятие радиус-вектора, скорости и ускорения. Начальные условия. Прямая и обратная задачи механики. 2. Инерциальные системы отсчета. Понятие силы, массы и импульса. Основной закон динамики поступательного движения. 3. Законы сохранения в механике. Замкнутая система. Законы сохранения импульса и момента импульса. 4. Два способа описания взаимодействия. Движение частицы в одномерном стационарном поле. Связь между силой и потенциальной энергией. 5. Общее понятие о волнах. Характеристики бегущей волны. Волновое уравнение плоской волны. 6. Постулаты Эйнштейна. Замедление времени.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Лоренцево сокращение длины. Релятивистские инварианты. Интервал. 7. Макросистема. Микросостояние и макросостояние системы. Статистический подход. Понятие вероятности и средней величины. 8. Функция распределения случайной величины. Распределение молекул по проекциям скоростей. 9. Модель идеального газа. Давление и температура с точки зрения молекулярно-кинетической теории. Уравнение состояния идеального газа. 10. Проблема необратимости тепловых процессов. Энтропия системы и ее свойства. Теорема Нернста. 11. Статистический вес макросостояния. Суть необратимости. Статистический смысл энтропии. Формула Больцмана. 12. Границы применимости модели идеального газа. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы реального газа. Перечень теоретических вопросов к экзамену: 2 семестр 1. Силы взаимодействия в природе. Электростатическое поле. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции. 2. Потенциал. Теорема о циркуляции вектора напряженности электростатического поля. Связь между напряженностью и потенциалом. 3. Электрический ток. Плотность тока. Уравнение непрерывности. Закон Ома в дифференциальной форме. 4. Единая природа электрического и магнитного поля. Поле движущегося заряда. Принцип суперпозиции магнитных полей. Закон Био-Савара. 5. Поток и циркуляция вектора индукции магнитного поля. Теорема Гаусса и теорема о циркуляции. 6. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. 7. Система уравнений Максвелла как обобщение разрозненных явлений электричества и магнетизма. Материальные уравнения. 8. Свойства уравнений Максвелла. Предсказание существования электромагнитных волн. 9. Способы поляризации естественного света. Призма Николя. Вращение плоскости поляризации света при прохождении через оптически активную среду. 10. Шкала электромагнитных волн. Особенности оптического диапазона. Показатель преломления среды. 11. Схема Юнга для наблюдения интерференции. Временная и пространственная когерентность. 12. Явление дифракции. Дифракция Френеля и Фраунгофера. Принцип Гюйгенса-Френеля.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 2 семестр 1. Силы взаимодействия в природе. Электростатическое поле. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции. 2. Потенциал. Теорема о циркуляции вектора напряженности электростатического поля. Связь между напряженностью и потенциалом. 3. Электрический ток. Плотность тока. Уравнение непрерывности. Закон Ома в дифференциальной форме. 4. Единая природа электрического и магнитного поля. Поле движущегося заряда. Принцип суперпозиции магнитных полей. Закон Био-Савара. 5. Поток и циркуляция вектора индукции магнитного поля. Теорема Гаусса и теорема о циркуляции. 6. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. 7. Система уравнений Максвелла как обобщение разрозненных явлений электричества и магнетизма. Материальные уравнения. 8. Свойства уравнений Максвелла. Предсказание существования электромагнитных волн. 9. Способы поляризации естественного света. Призма Николя. Вращение плоскости поляризации света при прохождении через оптически активную среду. 10. Шкала электромагнитных волн. Особенности оптического диапазона. Показатель преломления среды. 11. Схема Юнга для наблюдения интерференции. Временная и пространственная когерентность. 12. Явление дифракции. Дифракция Френеля и Фраунгофера. Принцип Гюйгенса-Френеля.
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	**Перечень теоретических вопросов к зачету:** **3 семестр** 1. Тепловое излучение тела. Закон Стефана-Больцмана. Закон смещения Вина. Гипотеза Планка. 2. Фотоны. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм света. 3. Волновые свойства частиц. Длина волны де Бройля. Экспериментальные подтверждения гипотезы де Бройля. 4. Принцип неопределенности. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Особенности процесса измерения в квантовой механике. 5. Физическое истолкование волн де Бройля. Волновая функция и ее свойства. Плотность вероятности

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		обнаружения частицы. 6. Основная задача квантовой механики. Нестационарное и стационарное уравнение Шрёдингера. 7. Прохождение частицы через потенциальный барьер. Туннельный эффект. 8. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Квантование энергии водородоподобной системы. 9. Уравнение Шредингера для атома водорода. Квантование момента импульса. Правила отбора. 10. Спин электрона. Квантовые числа, описывающие состояние электрона в атоме. Кратность вырождения энергетических уровней. Принцип Паули. Принцип тождественности одинаковых частиц. Бозоны и фермионы. 11. Квантовые распределения. 12. Свободные электроны в металле. Энергия Ферми. Зонная теория твердых тел. 13. Масса и энергия связи атомного ядра. Зависимость удельной энергия связи от массового числа. Оболочечная модель ядра. 14. Три вида β-распада. Энергетический спектр β-частиц. Нейтрино. 15. Классификация элементарных частиц. Лептоны. Лептонный заряд. Адроны. Барионный заряд.
Начертательная геометрия и компьютерная графика		
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	**Перечень теоретических вопросов к экзамену:** 1. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). ГОСТ 2.301-68 Форматы. ГОСТ 2.302-68 Масштабы. ГОСТ 2.303-68 Линии чертежа. ГОСТ 2.304-81 Шрифты чертежные. 2. ГОСТ 2.305 – 68. Изображения. Виды. Разрезы. Сечения. 3. ГОСТ 2.306-68 Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. 4. ГОСТ 2.307-68. Нанесение размеров на чертежах и предельных отклонений. 5. Аксонометрические проекции. Условия наглядности. Свойства параллельного проецирования. 6. ГОСТ 2.317-69 Стандартные виды аксонометрических проекций. Коэффициенты искажения. Построение плоских фигур и окружностей в различных видах аксонометрических проекций. 7. Метод проецирования. Центральное и параллельное проецирование. Ортогональное и косоугольное проецирование. 8. Комплексный чертеж в трех проекциях. Свойства комплексного чертежа. 9. Проекции прямой линии. Точка на прямой линии. Взаимное расположение прямых линий. 10. Различные случаи положения прямой линии в

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		пространстве. 11. Плоскость. Элементы, определяющие плоскость. 12. Различные положения плоскости в пространстве. 13. Поверхности. Классификация поверхностей и задание поверхности на чертеже. 14. Точка и линия, принадлежащие поверхности. 15. Сечение многогранников плоскостью. 16. Пересечение тел вращения плоскостью. Пересечение цилиндра проецирующей плоскостью. 17. Пересечение тел вращения плоскостью. Конические сечения. 18. Пересечение тел вращения плоскостью. Пересечение сферы проецирующей плоскостью. 19. Резьбовые соединения. Элементы резьбы. Типы резьб. Изображение и обозначение резьбы. 20. Сварные соединения. Типы сворных соединений. Изображение и обозначение их на чертеже. 21. Сборочный чертеж, чертеж общего вида. Условности и упрощения при выполнении СЧ. 22. Стандартные изделия. Соединения болтовое, винтовое, шпилечное. Особенности их изображения на сборочных чертежах. 23. ГОСТ 2.401-68. Спецификация. Разделы спецификации. Порядок составления. 24. Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды создания 2-д чертежа. 25. Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды создания трехмерной модели и получение чертежа. 26. Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды редактирования чертежей и 3D моделей.
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов	**Примерные практические задания:** 1. По наглядному изображению построить комплексный чертеж детали.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		 4. Построить вид слева, прямоугольную изометрию детали 
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	 По заданным видам построить 3D модель детали, создать ассоциативный комплексный чертеж дета-

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		ли в соответствии с требованиями ЕСКД
Логика решений технических задач		
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	*Теоретические вопросы:* 1. Наука как деятельность и система знания. 2. Проблема истины и проблема научного метода. 3. Основные структуры научного знания: понятие, научный закон. 4. Научный факт как форма научного познания. 5. Проблема как форма научного познания. 6. Гипотеза как форма научного познания. 7. Теория как форма научного познания. 8. Научно-исследовательская программа как форма научного познания.
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов	*Практические задания:* 1. Когда и почему была поставлена проблема демаркации знания? Кем она была сформулирована? 2. В чем состоит проблема научного метода? Когда и в связи, с чем она возникла? 3. В чем выражается универсальность научного закона? 4. Как Р.Декарт формулирует правила научного анализа? Актуальны ли они для современной науки? 5. Раскройте сущность логико-методологических требований к научной гипотезе. 6. Приведите примеры научных гипотез, опираясь на историю конкретных наук. 7. Каковы способы проверки и принятия гипотез? 8. Каковы, по мнению И. Лакатоса, взаимоотношения конкурирующих научно-исследовательских программ? 9. Как современная методология науки характеризует соотношение эмпирического и теоретического уровней научного познания?
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует	Примерный перечень вопросов для докладов: 1. Понятия движения и покоя в механике Нового времени (Г.Галилей, Р.Декарт, И.Ньютон). 2. История представлений о сущности тяготения от Аристотеля до Эйнштейна.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	свои выводы и точку зрения	3. Натурфилософия итальянского Возрождения. 4. Проблема относительности движения (от У.Оккама и Ж.Буридана до Г.Галилея и И.Ньютона). 5. «Математические начала натуральной философии» Ньютона: основные понятия и принципы классической механики. 6. Законы сохранения в механике (от Х.Гюйгенса до Ж.Л.Лагранжа). 7. Российский вклад в физику XVIII в. (открытия М.В.Ломоносова, Г.Рихмана, Л.Эйлера, Ф.Эпинуса и др.). 8. От «Размышления о движущей силе огня» С.Карно к основам термодинамики У.Томсона и Р.Клаузиуса. 9. Гипотеза «тепловой смерти Вселенной» У.Томсона и Р.Клаузиуса. 10. Открытие М.Фарадеем явления электромагнитной индукции – экспериментальной основы электромагнетизма. Электромагнитная концепция массы и электромагнитно-полевая картина мира.
Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика		
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Приложение 1 Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой. Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета. Содержание отчета по преддипломной практике. Отчет по практике должен включать в себя следующие разделы: 1. Титульный лист. 2. Введение. Во введении кратко излагаются цель и задачи практики, индивидуальное задание на практику, указываются место и время прохождения практики (сроки данной практики, наименование и адрес предприятия, в том числе юридический адрес, сайт). 3. Основная часть. В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохожде-
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по раз-	

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	личным типам запросов	ния преддипломной практики, учитывающие специфику предприятия. 4. Заключение. В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания магистерской диссертации. 5. Приложения. Рекомендуется вынести в приложения копии чертежей, схемы расположения оборудования, технологические схемы производства, рекламно-информационные листы.
УК-1.3.	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	
Производственная – преддипломная практика		
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по производственной – преддипломной практике Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой. Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета. Содержание отчета по преддипломной практике. Отчет по практике должен включать в себя следующие разделы: 1. Титульный лист. 2. Введение. Во введении кратко излагаются цель и задачи практики, индивидуальное задание на практику, указываются место и время прохождения практики (сроки данной практики, наименование и адрес предприятия, в том числе юридический адрес, сайт). 3. Основная часть. В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения преддипломной практики, учитывающие специфику предприятия. 4. Заключение. В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания магистерской диссертации. 5. Приложения. Рекомендуется вынести в приложения копии чертежей, схемы расположения оборудования, технологические схемы производства, рекламно-информационные листы. Критерии оценки производственной – преддипломной практики
УК-1.2.	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов	
УК-1.3.	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		на «отлично»: • студент полностью или выполнил программу практики; • студент способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой преддипломной практики; • студент способен изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время преддипломной практики; • студент способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; • студент подготовил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики; • студент защитил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики. • прогнозы развития экологической ситуации даются студентом верно, обоснованно; • ошибки и неточности отсутствуют. на «хорошо»: • студент по большей части выполнил программу практики; • студент способен продемонстрировать большинство практических умений и навыков работы, освоенных им в соответствии с программой преддипломной практики; • студент способен с незначительными ошибками изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время преддипломной практики; • студент способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; • студент подготовил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики; • студент защитил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики с некоторыми несущественными замечаниями; • прогнозы развития экологической ситуации даются студентом верно, но не всегда обоснованно; • в ответе отсутствуют грубые ошибки и неточности. на «удовлетворительно»: • студент более, чем наполовину выполнил программу практики; • студент способен с затруднениями продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой преддипломной практики;

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		• студент способен с заметными ошибками изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время преддипломной практики; • студент способен с существенными ошибками изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; • студент подготовил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики; • студент защитил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики, однако к отчёту были замечания; • прогнозы развития экологической ситуации даются студентом, как правило, не верно и не достаточно обоснованно; • в ответе имеются грубые ошибки (не более 2-х) и неточности. на «не зачтено»: • студент не выполнил программу практики; • студент не способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой преддипломной практики; • студент способен со значительными ошибками изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время преддипломной практики; • студент не способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; • студент подготовил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практик или не подготовил его; • студент не защитил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики. • прогнозы развития экологической ситуации даются студентом, как правило, верно, но не достаточно обоснованно; • в ответе имеются грубые ошибки.
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		
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	***Примерные вопросы к зачёту:*** 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.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		7. Правительство Российской Федерации. 8. Система судов в Российской Федерации. 9. Особенности федеративного устройства России. 10. Понятие и сущность права. 11. Источники права. 12. Система законодательства Российской Федерации. Нормативно-правовые акты, их виды. 13. Отрасли российского права. 14. Правонарушение: понятие, признаки, виды. 15. Юридическая ответственность, понятие и виды. 16. Правоспособность и дееспособность физических лиц. 17. Юридические лица: понятие, виды, особенности создания и прекращения деятельности. 18. Гражданско-правовые сделки, их виды, формы и условия действительности. 19. Понятие права собственности. Вещные права лица, не являющегося собственником. 20. Основания приобретения права собственности. Примерные практические задания: 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 подъема. Используя нормы Кодекса РФ об административных правонарушениях, определите вид правонарушения и меру ответственности.
УК-2.2	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	Примерные практические задания: 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. Определите вид и меру ответственности. Дайте правовую оценку ситуации со ссылками на статьи Трудового кодекса РФ и Кодекса РФ об административных правонарушениях.
УК-2.3	Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования	Примерные практические задания: По результатам прокурорской проверки установлено, что директор металлургического завода просрочил выплату заработной платы 184 работникам организации свыше двух месяцев. Долг составил 13 млн. руб. Определите вид и меру ответственности. Дайте правовую

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	и/или совершенствования	ситуации со ссылками на статьи Трудового кодекса РФ и Уголовного кодекса РФ.
Проектная деятельность		
УК-2.1	Определяет круг задач в рамках поставленной цели и предлагает способы их решения и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта	**Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету:** 1. Определение науки. Классификация наук. 2. Методологические основы научного познания. 3. Методы научного познания. 4. Принципы организации и этапы научно-исследовательской работы. 5. Технологии и средства поиска информации для выполнения проекта. 6. Роль и место проектной деятельности в различных организациях. 7. Основные этапы разработки проекта. 8. Появление и развитие понятия «проект». 9. Целеполагание и планирование проекта. 10. Этапы проектной работы. 11. Технологии генерации идей проекта. 12. Развитие идеи в проект. 13. Ресурсы проектной деятельности. 14. Принципы проектной деятельности. 15. Принципы проектной работы. 16. Классификация проектов. 17. Оценка рисков в проектной работе. 18. Система управления проектной деятельностью.
УК-2.2	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	Перечень заданий для выработки практических умений и приобретения навыков в решении задач в предметной области: 1. Ценности научной этики. 2. Гипотеза. Научная идея. Парадокс. 3. Структура проектной деятельности. 4. Объекты и субъекты проектов. 5. Методы и типы научных исследований. 6. Методы научного познания. 7. Образовательные проекты. 8. Особенности этапов жизненного цикла проекта. 9. Источники информации и правила работы с ними. 10. Особенности научного стиля речи. 11. Основные приемы подготовки презентации. 12. Защита проекта.
УК-2.3	Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования	Примерный перечень заданий для подготовки к собеседованиям и устным опросам. 1. Изучение особенностей проектной деятельности. 2. Поиск специальной научно-технической литературы, патентной информации, тематических Интернет-ресурсов, специализирующихся в области видов проектов.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	и/или совершенствования	3. Изучение основных методов научного исследования. 4. Установление междисциплинарных связей, необходимых для разработки проектов различных видов. 5. Поиск научно-технической информации и анализ алгоритма разработки проекта. 6. Изучение существующих источников научно-технической информации.
УК-3 – – Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде		
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	**Перечень теоретических вопросов к зачету:** **Тест:** Выберите правильный ответ 1. Укажите тип взаимоотношений, который характеризуется взаимопомощью, основанной на доверии: а) соперничество; б) невмешательство; в) сотрудничество; г) кооперация антагонистов. 2. Личностные качества, предопределенные социальными факторами - это … а) механическая память; б) ценностные ориентации; в) инстинкты; г) музыкальный слух. **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. **Практическое задание** Подберите блок диагностических методик, способных отследить социальное взаимодействие в вашей группе. Обоснуйте.
УК-3.2	При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников, анализирует возможные последствия личных действий	**Перечень теоретических вопросов к зачету:** **Тест:** Выберите правильный ответ 1. Сложный многоплановый процесс установления и развития контактов между людьми, порождаемый потребностью совместной деятельности, называется: а) общение; б) воспитание; в) педагогический процесс; г) познание. 2. Место, которое занимает человек в группе,

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		называется: а) ролью; б) статусом; в) карьерой; г) популярностью. 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. Практическое задание Какие решения можете принять Вы, как директор предприятия того направления, по которому Вы обучаетесь, по мотивации личностно-ориентированного саморазвития работников. Обоснуйте.
УК-3.3.	Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	Перечень теоретических вопросов к зачету Тест: Выберите правильный ответ 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. 2. Человек, организующий неформальные отношения в группе называется: а) руководителем; б) ответственным; в) ведущим; г) лидером. 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. Практическое задание На основании составленного психологического портрета группы составьте траекторию ее профессионального роста в соответствии с требования рынка труда.
Проектная деятельность		
УК-3.1.	Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для	**Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету:** 1. Наука и ее роль в современном обществе. 2. Методологические основы познания. 3. Понятие метода, методики, методологии научного

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	достижения поставленной цели; строит продуктивное взаимодействие с учетом норм и установленных правил командной работы	исследования.. 4. Понятие исследовательской и проектной деятельности. 5. Этапы исследовательского процесса. 6. Применение логических законов и правил. Логические законы аргументации. 7. Поиск, накопление и обработка научной информации. 8. Написание и оформление исследовательских и проектных работ. 9. Защита исследовательских и проектных работ.
УК-3.2.	При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников, анализирует возможные последствия личных действий	**Перечень заданий для выработки практических умений** **и приобретения навыков в решении задач** **в предметной области:** Составление тезисов о роли науки в современном обществе. Подбор методов исследования для решения конкретных проблем. Составление плана проектно-исследовательской деятельности. Анализ предложенных аннотаций, рецензий, планов и написание собственных. Работа над текстом проекта или исследования. Выступление и защита исследовательской работы или проекта.
УК-3.3	Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	**Примерный перечень заданий для подготовки к собеседованиям и устным опросам:** 1. Составление схемы «Формы общественного сознания». 2. Подготовка сообщений о лауреатах Нобелевской премии. 3. Собеседование «Логические основы теории аргументации». 4. Дискуссия «Особенности научного познания». 5. Собеседование «Культура выступления. Психологический аспект готовности к выступлению».
Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика		
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	Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой. Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета. Содержание отчета по преддипломной практике. Отчет по практике должен включать в себя следующие разделы: 1. Титульный лист. 2. Введение. Во введении кратко излагаются цель и задачи практики, индивидуальное задание на практику, указываются место и время прохождения практики (сроки данной практики, наименование и адрес предпри-
УК-3.2	При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учиты-	

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	вает особенности поведения и интересы других участников, анализирует возможные последствия личных действий	ятия, в том числе юридический адрес, сайт). 3. Основная часть. В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения преддипломной практики, учитывающие специфику предприятия.
УК-3.3.	Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	4. Заключение. В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания магистерской диссертации. 5. Приложения. Рекомендуется вынести в приложения копии чертежей, схемы расположения оборудования, технологические схемы производства, рекламно-информационные листы. **Критерии оценки практики** на «отлично»: • студент полностью или выполнил программу практики; • студент способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой преддипломной практики; • студент способен изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время преддипломной практики; • студент способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; • студент подготовил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики; • студент защитил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики. • прогнозы развития экологической ситуации даются студентом верно, обоснованно; • ошибки и неточности отсутствуют. на «хорошо»: • студент по большей части выполнил программу практики; • студент способен продемонстрировать большинство практических умений и навыков работы, освоенных им в соответствии с программой преддипломной практики; • студент способен с незначительными ошибками изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время преддипломной практики; • студент способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; • студент подготовил индивидуальный отчёт о само-

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		стоятельной работе во время прохождения преддипломной практики; • студент защитил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики с некоторыми несущественными замечаниями; • прогнозы развития экологической ситуации даются студентом верно, но не всегда обоснованно; • в ответе отсутствуют грубые ошибки и неточности. на «удовлетворительно»: • студент более, чем наполовину выполнил программу практики; • студент способен с затруднениями продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой преддипломной практики; • студент способен с заметными ошибками изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время преддипломной практики; • студент способен с существенными ошибками изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; • студент подготовил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики; • студент защитил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики, однако к отчёту были замечания; • прогнозы развития экологической ситуации даются студентом, как правило, не верно и не достаточно обоснованно; • в ответе имеются грубые ошибки (не более 2-х) и неточности. на «не зачтено»: • студент не выполнил программу практики; • студент не способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой преддипломной практики; • студент способен со значительными ошибками изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время преддипломной практики; • студент не способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; • студент подготовил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практик или не подготовил его; • студент не защитил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики. • прогнозы развития экологической ситуации даются

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		студентом, как правило, верно, но не достаточно обоснованно; • в ответе имеются грубые ошибки.
Производственная – преддипломная практика		
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	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по производственной – преддипломной практике: Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой. Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета. Содержание отчета по преддипломной практике. Отчет по практике должен включать в себя следующие разделы: 1. Титульный лист. 2. Введение. Во введении кратко излагаются цель и задачи практики, индивидуальное задание на практику, указываются место и время прохождения практики (сроки данной практики, наименование и адрес предприятия, в том числе юридический адрес, сайт). 3. Основная часть. В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения преддипломной практики, учитывающие специфику предприятия. 4. Заключение. В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания магистерской диссертации. 5. Приложения. Рекомендуется вынести в приложения копии чертежей, схемы расположения оборудования, технологические схемы производства, рекламно-информационные листы. Критерии оценки производственной – преддипломной практики на «отлично»: • студент полностью или выполнил программу практики; • студент способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой преддипломной практики; • студент способен изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время преддипломной практики; • студент способен изложить теоретические основы
УК-3.2.	При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников, анализирует возможные последствия личных действий	
УК-3.3.	Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; • студент подготовил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики; • студент защитил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики. • прогнозы развития экологической ситуации даются студентом верно, обоснованно; • ошибки и неточности отсутствуют. на «хорошо»: • студент по большей части выполнил программу практики; • студент способен продемонстрировать большинство практических умений и навыков работы, освоенных им в соответствии с программой преддипломной практики; • студент способен с незначительными ошибками изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время преддипломной практики; • студент способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; • студент подготовил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики; • студент защитил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики с некоторыми несущественными замечаниями; • прогнозы развития экологической ситуации даются студентом верно, но не всегда обоснованно; • в ответе отсутствуют грубые ошибки и неточности. на «удовлетворительно»: • студент более, чем наполовину выполнил программу практики; • студент способен с затруднениями продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой преддипломной практики; • студент способен с заметными ошибками изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время преддипломной практики; • студент способен с существенными ошибками изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; • студент подготовил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики; • студент защитил индивидуальный отчёт о само-

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		стоятельной работе во время прохождения преддипломной практики, однако к отчёту были замечания; • прогнозы развития экологической ситуации даются студентом, как правило, не верно и не достаточно обоснованно; • в ответе имеются грубые ошибки (не более 2-х) и неточности. на «не зачтено»: • студент не выполнил программу практики; • студент не способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой преддипломной практики; • студент способен со значительными ошибками изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время преддипломной практики; • студент не способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; • студент подготовил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практик или не подготовил его; • студент не защитил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики. • прогнозы развития экологической ситуации даются студентом, как правило, верно, но не достаточно обоснованно; • в ответе имеются грубые ошибки.
УК-4– Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)		
Иностранный язык		
УК-4.1.	Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь и стиль общения к ситуациям взаимодействия	1. Дополните мини диалог, используя предложенные ниже реплики, учитывая стиль общения и ситуацию взаимодействия 2. Расположите реплики диалога в правильном порядке, учитывая стиль общения и ситуацию взаимодействия 3. Заполните пропуски в электронном письме (факсе) словами и выражениями, подходящими по смыслу, с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий 4. Подберите подходящую по смыслу реплику, учитывая социокультурные особенности стран изучаемого языка и нормы речевого этикета
УК-4.2.	Ведет деловую переписку на русском и иностранном языках с	1. Расположите части делового письма в правильном порядке 2. Определите тип делового письма по его

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий	содержанию. 3. Заполните пропуски в деловом письме подходящими по смыслу фразами. 4. Составьте деловое письмо указанного типа 5. Составьте факс / электронное письмо по предложенной теме 6. Представьте свою персональную информацию в виде резюме или заполненной анкеты. 7. Составьте заявление о приеме на работу, сопроводительное письмо
УК-4.3.	Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный	1. Выпишите из текста термины, запишите их перевод. 2. Найдите в тексте предложения с указанной грамматической конструкцией. Переведите их на русский язык. 3. Выполните письменный перевод текста. Ответьте на вопросы к тексту.
УК-4.4.	Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения	1. Расположите части доклада / презентации в правильном порядке. 2. Подберите клише для каждого раздела доклада / презентации. 3. Подготовьте доклад / презентацию по предложенной теме 4. Составьте вопросы по теме доклада и подготовьте ответы.
УК-4.5.	Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения	Расположите части доклада / презентации в правильном порядке. Подберите клише для каждого раздела доклада /презентации. 3. Подготовьте доклад / презентацию по предложенной теме 4. Составьте вопросы по теме доклада и подготовьте ответы.
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	**Перечень теоретических вопросов:** 1. Функциональные стили современного русского языка. 2. Официально-деловой стиль: стилевые и жанровые особенности. 3. Сфера функционирования официально-делового стиля. 4. Публицистический стиль: стилевые и жанровые особенности. 5. Сфера функционирования публицистического стиля. **Тесты:** **1. Отметьте специфичную стилевую черту делового стиля**

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		а) объективность б) стремление к абстрактности, обобщению в) лексическая неточность г) стремление к экономии языковых средств **2. Понятие языковой нормы характерно для** а) литературного языка; б) жаргона; в) диалекта; г) просторечия. **3. Определите стиль текста:** *«Салат «Витаминный». Стручковую фасоль разморозить, воду слить. Обжарить на растительном масле до готовности. Выложить в миску и остудить. Грибы порезать ломтиками и тоже обжарить на растительном масле. В миске смешать фасоль, грибы, заранее приготовленную морковь по-корейски и оливки, порезанные половинками. Посолить. Хорошо перемешать и дать настояться 20-30 минут. Выложить на блюдо и посыпать кунжутными семечками»* а) художественный б) официально-деловой в) научный г) публицистический д) разговорный **Примерные практические задания.** 1. Ввиду возросшей антропогенной нагрузки на экосистему города во много раз ухудшились почти все показатели качества воды. 2. Инкассовые поручения были исполнены банком ввиду отсутствия денежных средств на счетах налогоплательщиков. 3. Вследствие большого объема работ по ликвидации последствий протечек в квартиры через кровлю обслуживающая организация ООО «Жилкомсервис №2» устранит следы протечек в указанной квартире до конца текущего года. 4. Трудовой договор прекращен ввиду нарушения его условий. 5. Вследствие предполагаемой модернизации предприятия необходимо пересмотреть штатное расписание. 6. Ввиду наводнения эвакуированы местные жители. . II. Прочитайте характеристику студента. Выделите объективные стилеобразующие факторы применительно к данному тексту ХАРАКТЕРИСТИКА на Дарью Андреевну Горелову, студентку III курса группы ИЖб-15-1 Института гуманитарного образования МГТУ им. Г.И. Носова Горелова Дарья учится на III курсе дневного отделения по направлению 42.03.02 «Журналистика». За период обучения проявила себя как ответственный, добросовестный, дисциплинированный, трудолю-

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		бивый студент. Успешно совмещала отличную учебу с активной научно-исследовательской работой. Участвовала в организации и проведении научно-технических конференций. В общении со студентами группы и преподавателями Горелова Дарья вежлива и дружелюбна. Вне учебы профессионально занимается фотографией, рисует, любит читать научно-популярную литературу. Активно участвует в жизни вуза. Является постоянным автором статей в пресс-центре МГТУ, автором материалов на «Зачётном радио» МГТУ, а также является помощником руководителя сайта «Campus74». Характер выдержанный. Умеет добиваться поставленных целей, не упуская из виду работу в команде. Неконфликтна, доброжелательна. На критику реагирует конструктивно. Характеристика дана по месту требования. Куратор группы ИЖб-15-1, доцент кафедры.
УК-4.2.	Ведет деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий	**Перечень теоретических вопросов:** 1. Нормативный аспект деловой коммуникации. 2. Электронное письмо. 3. Деловые письма. 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 **Тесты:** **1. Жанровая структура деловых писем не включает:** а) письмо-согласие б) письмо-напоминание в) сопроводительное письмо г) письмо-выговор **2. Переговоры – обсуждение с целью…** 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:**

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		I. *Определите тип приведенных ниже деловых писем (извещение, подтверждение, напоминание, просьба, ответ, сопроводительное письмо). Ответ обоснуйте.* 1. На Ваш запрос сообщаем, что все компоненты автобусных воздушных кондиционеров и транспортных морозильных устройств имеют подтверждение стандарту 130 9001. 2. Просим Вас сообщить, когда и на каких условиях Вы можете поставить нам 200 комбайнов марки В-45. 3. С сожалением сообщаем, что кадровая ситуация в нашем университете не позволяет положительно откликнуться на Ваше предложение о работе у нас. 3. С сожалением сообщаем, что кадровая ситуация в нашем университете не позволяет положительно откликнуться на Ваше предложение о работе у нас. 4. В ответ на Ваш запрос сообщаем, что ООО «Кольмекс» осуществляет поставки в Россию концентрата циркониевого порошкообразного (КЦП) производства Вольногорского ГГМК. Поставки осуществляются в г. Ростове н/Д. партиями по 10–15 т. автомобильным транспортом. 5. Подтверждаем получение Ваших предложений, изложенных в письме № 01-05.326 от 15.03.2004. 6. Напоминаем Вам, что в соответствии с договором 24-16 от (дата) Вы должны завершить разработку проекта до (дата). Просим Вас сообщить о состоянии работы. 7. Высылаем запрошенные Вами сертификаты качества поставленных ранее кондиционеров. Получение просим подтвердить. II. 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. Приговор, срок, лицо, дети, ответственность, действия, оборона, полномочия, обстоятельства, преступление, наказание, жалоба, пособие, органы, порядок, рассмотрение. Приказ, контроль, должностные оклады, выговор, порицание, ошибка, содействие, порядок, выполнение, недоделки, дисциплина, совещание, обязанности, обследование, меры.
УК-4.3.	Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный	Перечень теоретических вопросов: 1. Орфоэпические нормы. 2. Акцентологические нормы. 3. Морфологические нормы. 4. Синтаксические нормы. 5. Лексические нормы современного русского языка. 6. Словари современного русского языка. Алгоритм пользования словарями.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		7. Деловая риторика. 1) Специфика жанра информационного сообщения. 2) Специфика жанра критики подчиненного. 3) Специфика жанра предложения. 4) Специфика жанра возражения. 5) Специфика жанра консультации. 6) Специфика жанра мнения. 7) Специфика жанра просьбы. 8) Специфика жанра комплимента. 9) Специфика жанра похвалы. 10) Особенности телефонной коммуникации. Примерные практические задания: I. Дайте оценку использованию лексических средств в приведенных предложениях. Укажите речевые ошибки (неправильный выбор слова, нарушение лексической сочетаемости, речевая недостаточность, плеоназм, тавтология и др.). Исправьте предложения. 1. Студенты, прошедшие давление и сварку, могут записаться на обработку резанием. 2. На качество направлены многие темы, разрабатываемые учеными. 3. Наша индустрия почти догнала уровень США по количеству выпускаемых изделий. 4. Направление развития экономики в XX веке и у нас, и на Западе приняло ложное направление. 5. Беседа, которую мы с вами провели, подошла к своему завершающему концу. 6. В дальнейшем развитии сюжета нас ожидает немало неожиданностей и интересных сюрпризов. 7. Предполагаемый район геологоразведки изобиловал болотами, несметным количеством комаров. 8. Выбранная тематика весьма актуальна в данный момент времени. II. Правильные формы именительного падежа
УК-4.4.	Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения	Отредактируйте электронное письмо так, чтобы оно соответствовало требованиям, предъявляемым к данному жанру. Наташа, привет! Документы за июнь и июль по вчерашним договоренностям отправлены сегодня, и также высылаю еще в приложении закрывающие документы. То, что отправили с курьером сегодня, у вас уже должно быть. Отправили для Петровой Натальи. Как получишь, отпишись, пожалуйста. Если чего-то не хватает, дошлем обязательно. Также сообщи, все ли в порядке с документами в приложении. Еще я не высылал тебе закрывающие документы

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		по клиентам «Экспресс-1» и «Экспресс-2» за июнь-июль. Так как у нас нет от вас денег по ним. Когда ждать от вас денег? По доп.бюджету за июль высылаю закрывающие документы в электронном виде. Можем подписывать, если все нормально. С уважением, Иван Иванов
УК-4.5.	Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения	Тесты: I. Для основной части речевого сообщения не характерно а) сообщение информации; б) призыв к непосредственным действиям; в) обоснование собственной точки зрения; г) убеждение аудитории. Г) логичность II. Какой из подходов к проблеме языковой нормы является ведущим: А) социальный Б) лингвистический В) динамический III.Совокупность правил, регламентирующих употребление слов, произношение, правописание, образование слов и их грамматических форм, сочетание слов и построение предложений называется … нормой А) литературной Б) орфоэпической В) грамматической Г) словообразовательной
УК-5– Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах		
Отечественная история		
УК-5.1.	Анализирует современное состояние общества на основе знания исторической ретроспективы и основ социального анализа	Вопросы к зачету: 1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. 2. Первая мировая война и Россия. 3. Россия и мир между двумя мировыми войнами. Вторая мировая война 4. Послевоенное устройство мира в 1946 – 1991 гг. 5. Русь в IX – XII вв.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		6. Русские земли в период раздробленности. Борьба русских земель с иноземными захватчиками. 7. Образование и становление русского централизованного государства в XIV– первой трети XVI вв. 8. Иван Грозный: реформы и опричнина. 9. Смутное время в России. 10. Россия в XVII в. 11. Русская культура в IX – XVII вв. 12. Преобразования традиционного общества при Петре I. 13. Эпоха дворцовых переворотов 1725-1764. 14. Правление Екатерины II. 15. Россия в первой половине XIX в. 16. Россия во второй половине XIX в. 17. Русская культура в XVIII – начале XX вв. 18. Первая российская революция 1905-1907 гг. и ее последствия. 19. Россия в 1917 г. 20. Великая российская революция 1917 и ее основные этапы 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 культу-

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		ры. 28. Внутренняя политика Российской Федерации (1991 – 2022-е гг.) Тесты: 1. Куликовская битва: 1. 1237 г.; 2. 1480 г.; 3. 1223 г.; 4. 1380 г. 2. Опричнина: 1. 1565-1572 гг.; 2. 1598-1605 гг.; 3. 1550-1572 гг.; 4. 1556-1582 гг. 3. Созыв первого Земского собора: 1. 1549 г.; 2. 1497 г.; 3. 1613 г.; 4. 1649 г. 4. Третьиюньская монархия: 1. 1905-1907 гг.; 2. 1894-1917 гг.; 3. 1907-1914 гг.; 4. 1914-1917 гг. 5. Брестский мир: 1. 1917 г.; 2. 1918 г.; 3. 1919 г.; 4. 1920 г. 6. В 1721 г.: 1. отмена крепостного права; 2. провозглашение России империей; 3. присоединением к России Крыма; 4. принятие «Соборного уложения». 7. Год царствования Екатерины II: 1. 1721 г.; 2. 1755 г.; 3. 1785 г.; 4. 1801 г.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		8. Замена коллегий министерствами: 1. 1718 г.; 2. 1802 г.; 3. 1874 г.; 4. 1881 г. 9. Полтавское сражение: 1. 1702 г. 2. 1709 г.; 3. 1711 г.; 4. 1714 г. 10. Реформа управления государственными крестьянами П.Д. Киселева: 1. 1801-1803 гг.; 2. 1837-1841 гг.; 3. 1861-1863 гг.; 4. 1881-1894 гг. 11. Начало «хождения в народ»: 1. 1863 г.; 2. 1873 г.; 3. 1883 г.; 4. 1895 г. 12. В 1700 г.: 1. Северная война; 2. городские восстания; 3. русско-турецкая война; 4. церковный раскол. 13. Декрет о земле: 1. 1917 г.; 2. 1918 г.; 3. 1921 г.; 4. 1924 г. 14. Полное прекращение выкупных платежей крестьянами: 1. 1803 г.; 2. 1861 г.; 3. 1894 г.; 4. 1907 г. 15. Переход к нэпу: 1. 1919 г.; 2. 1921 г.; 3. 1924 г.; 4. 1927 г.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		16. Период 1700-1721 гг.: 1. Двадцатилетняя война; 2. Северная война; 3. Отечественная война; 4. русско-турецкая война. 17. Крестьянская война под предводительством Е.И. Пугачева: 1. 1606-1607 гг.; 2. 1670-1671 гг.; 3. 1707-1708 гг.; 4. 1773-1775 гг. 18. Москва – столица РСФСР: 1. 1917 г.; 2. 1918 г.; 3. 1920 г.; 4. 1922 г. 19. 1922 г. – год образования: 1. РСФСР; 2. СССР; 3. УССР; 4. БССР. 20. Восстание в Кронштадте: 1. 1918 г.; 2. 1920 г.; 3. 1921 г.; 4. 1922 г. 21. Испытание первой атомной бомбы в СССР: 1. 1945 г.; 2. 1949 г.; 3. 1952 г.; 4. 1954 г. 22. Избрание Н.С. Хрущева Первым секретарем ЦК КПСС: 1. 1953 г.; 2. 1956 г.; 3. 1964 г.; 4. 1972 г. 23. Принятие первой Конституции РСФСР: 1. 1917 г.; 2. 1918 г.; 3. 1924 г.; 4. 1936 г.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		24. Первый секретарь (Генеральный секретарь) ЦК партии в 1964-1982 гг.: 1.Ю.В. Андропов; 2. И.В. Сталин; 3. Н.С. Хрущев; 4. Л.И. Брежнев. 25. Принятие христианства на Руси: 1. 962 г.; 2. 988 г.; 3. 989 г.; 4. 991 г. 26. Введение в России нового летоисчисления: 1. 1700 г.; 2. 1721 г.; 3. 1725 г.; 4. 1800 г. 27. Принятие Указа о «вольных хлебопашцах»: 1. 1803 г.; 2. 1861 г.; 3. 1883 г.; 4. 1894 г. 28. Созыв Учредительного собрания: 1. 1917 г.; 2. 1918 г.; 3. 1919 г.; 4. 1921 г. 29. Съезд князей в Любече: 1. 1097 г.; 2. 1136 г.; 3. 1147 г.; 4. 1199 г. 30. Ливонская война: 1. 1558-1583 гг.; 2. 1565-1572 гг.; 3. 1609-1612 гг.; 4. 1700-1721 гг.
УК-5.2.	Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний	Подготовка сообщений по плану семинара. К примеру, Иван Грозный: Реформы и опричнина. Создание проектов в сервисах открытых социальных сетей (instagram, facebook, telegram) о

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>личности Ивана IV .
Студенты представляют себя в роли монарха и конструируют с помощью указанных социальных сетей деятельность Ивана IV. При этом в самом аккаунте «монарха будет заложена не только его реальная деятельность, но и заведомые ошибки, которые остальные студенты должны отыскать во время изучения созданного аккаунта. Те, кто будет готов к семинару по указанной теме, с легкостью найдут спрятанные ошибки. Таким ообразом, почти незаметно для самих себя студенты изучат историю России в 16 веке.
Подготовить таймлайн по любой теме, к примеру по теме «Русские земли в период раздробленности. Борьба русских земель с иноземными захватчиками» с помощью программы Timeline JS

Практические задания::

Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:
1. издание Манифеста «О даровании вольности и свободы всему российскому дворянству»;
2. проведение губной реформы;
3. строительство белокаменного Московского Кремля;
4. царствование Бориса Федоровича Годунова.
Ответ: _____

2. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Павла I; в группу Б – события, связанные с правлением Александра I:
1. ограничение свободы книгопечатания;
2. издание Манифеста «О трехдневной барщине»;
3. образование в Санкт-Петербурге тайного общества «Союз спасения»;
4. принятие университетского устава, предоставившего автономию университетам;
5. упразднение дворянских собраний в губерниях.
6. начало создания военных поселений.
<table><tr><td colspan="3">Группа А</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>
3. Установите соответствие между датами и событиями:</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>1. 1989; А) объявление СССР войны Японии;
2. 1945; Б) издание Указа об отмене телесных наказаний;
3. 1857; В) начало ликвидации военных поселений;
4. 1863. Г) проведение I съезда народных депутатов СССР;
Д) принятие СССР в Лигу Наций.
Ответ: _____

4. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:
1. принятие Конституции «развитого социализма»;
2. издание Постановлений ЦК ВКП(б), ЦИК и СНК СССР о борьбе с кулаками;
3. издание Постановления ЦК ВКП(б) «О преодолении культа личности и его последствий»;
4. издание Декрета об установлении 8-часового рабочего дня;
5. проведение XIX Всесоюзной партконференции.
Ответ: _____

5. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Ивана IV; в группу Б – события, связанные с правлением Петра I:
1. основание Петербурга;
2. проведение опричнины;
3. издание Указа о престолонаследии;
4. учреждение Синода;
5. разгром Ливонского ордена;
6. образование «Избранной рады».
<table><tr><td colspan="3">Группа А</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>
6. Установите соответствие между датами и событиями:
1. 1912 г. А) издание Манифеста о веротерпимости и свободе вероисповедания;
2. 1905 г. Б) проведение Второго съезда РСДРП;
3. 1903 г. В) Ленский расстрел;
4. 1907 г. Г) аграрная реформа П.А. Столыпина;</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Д) отмена подушной подати. Ответ: _____ 7. Ранее других произошло: 1. начало возведения Берлинской стены; 2. Карибский кризис; 3. запуск первой в мире атомной электростанции; 4. проведение XXVI съезда КПСС. 8. Укажите ответ с правильным соотношением события и года: 1. 1841 – издание «Городового положения»; 2. 1919 – издание Декрета о ликвидации неграмотности; 3. 1918 – создание ВЧК; 4. 1917 – проведение V Всероссийского съезда Советов; 5. 1870 – запрещение продажи крестьян в розницу. 9. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Ивана III; в группу Б – события, связанные с правлением Ивана IV: 1. путешествие Афанасия Никитина в Индию; 2. проведение Стоглавого собора; 3. создание приказной системы; 4. созыв первого Земского собора; 5. «Стояние на реке Угре»; 6. присоединение к Москве юго-западных русских земель. Группа А | | | | 10. Соотнесите события и годы: 1. 1917; А) создание Временного правительства; 2. 1918; Б) конфликт на КВЖД; 3. 1922; В) начало первой пятилетки; 4. 1928. Г) созыв Учредительного собрания; Д) образование СССР. Ответ: _____ 11. В XV веке княжил: 1. Дмитрий (Донской); 2. Василий II (Темный); 3. Иван II (Красный);

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		4. Василий III. 12. Укажите событие, произошедшее 29 апреля 1881 года: 1. учреждение Крестьянского поземельного банка; 2. возобновление Союза трех императоров. 3. издание Манифеста «О незыблемости самодержавия»; 4. принятие Положения об обязательном выкупе крестьянских наделов. 13. Событие, произошедшее ранее других в 1917 году: 1. подписание Николаем II в Пскове акта об отречении от престола; 2. открытие Предпарламента; 3. проведение Первого Всероссийского съезда Советов рабочих и солдатских депутатов в Петрограде; 4. начало «хлебных бунтов» в Петрограде; 5. отмена смертной казни на фронте. 14. Укажите вариант ответа с правильным соотношением фамилии и года руководства страной: 1. Брежнев Л.И. 1966 г.; 2. Горбачев М.С. 1974 г.; 3. Сталин И.В. 1954 г.; 4. Хрущев Н.С. 1969 г. 15. Соотнесите имя и год княжения: 1. Игорь А) 970; 2. Владимир Мономах Б) 977; 3. Святослав I В) 1113; 4. Ярополк I Д) 912. Ответ: _____ 16. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий: 1. учреждение Непременного совета; 2. сражение под Аустерлицем; 3. заключение Тильзитского мира; 4. преобразование «Союза спасения» в «Союз благоденствия». 5. замена Конституции Царства Польского «Органическим статутом». Ответ: _____ 17. Распределите события по периодам со-

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>гласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Павла I; в группу Б – события, связанные с правлением Екатерины II:
1. издание Указа о запрещении ввоза всех иностранных книг;
2. издание Жалованной грамоты дворянству;
3. запрет продавать крестьян без земли с аукционов;
4. восстание Е.И. Пугачева;
5. секуляризация церковных и монастырских земель;
6. запрет отсутствия на службе дворян, приписанных к гвардейским полкам.
<table><tr><td colspan="3">Группа А</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>
18. Соотнесите событие и год:
1. издание Указа Президента РСФСР о приостановлении деятельности КПСС на территории России; А) 1990;
2. проведение выборов в Совет Федерации и Государственную Думу первого созыва; Б) 1996;
3. избрание М.С. Горбачева Президентом СССР; В) 1989;
4. принятие России в члены Совета Европы; Г) 1991;
Д) 1993.
Ответ: _____

19. Организация, созданная ранее других:
1. «Союз борьбы за освобождение рабочего класса»;
2. «Северный союз русских рабочих»;
3. «Земля и воля»;
4. «Освобождение труда».

20. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:
1. «Ледовое побоище» на Чудском озере;
2. строительство белокаменного Московского Кремля;
3. княжение Василия I Дмитриевича;
4. княжение Андрея Юрьевича (Боголюбского);
5. съезд князей в Любече.
Ответ: _____</td></tr>
<tr><td>УК-5.3.</td><td>Демонстрирует пони-</td><td>ВВ течение семестра студентам предлага-</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	мание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных культур	ется поучаствовать в нескольких проектах . Кейс. Создание исторических мемов. Студент сам выбирает период из курса истории и представляет созданные им самим мемы в соответствии с той темой курса, к которой этой мем был подготовлен. На образовательном портале студенты всей группы имеют возможность также увидеть полностью коллекцию мемов и проголосовать за более понравившийся. Главное условие – это должна быть оригинальная авторская работа. Время выполнения – в течение семестра. 2.Изучение истории семьи с помощью интервью родителей, бабушек и дедушек. Задание рассчитано на 6 недель и должно быть представлено к концу семестра в рамках семинаров по второй половине 20 века, а также должно быть выложено на образовательном портале, где студенты могут также принять участие во взаимооценивании друг друга. Историю семьи студент может представить с помощью: https://www.canva.com/, https://www.mindmeister.com/, https://omeka.org/, https://timeline.knightlab.com/ и др. Вопросы для самопроверки: 1. В какие годы правила династия Рюриковичей? 2. Кто из князей, и в какие годы правил в Киеве в X в.? Расскажите об их деятельности. 3. Какие главные события происходили на Руси в IX-начале XII вв.? 4. Какими событиями отмечено правление князя Владимира I? 5. Когда и какие правовые акты были приняты в IX-XII вв.? 6. Какие достижения культуры Древней Руси можете назвать? 7. Кто из князей, и в какие годы правил в Киеве в XI в.? Расскажите о их деятельности. 8. Чем прославился князь Ярослав (Мудрый)? 9. Какие важные события происходили в период правления Владимира (Мономаха)? 10. Каковы основные этапы борьбы русских земель с монгольским завоеванием? 11. Каковы особенности правления Ивана (Калиты)? 12. Какими важными событиями отмечен период завершения объединения русских земель вокруг Москвы в конце XV-начале XVI вв.?

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		во время Февральской революции 1917 г.? 36. В течение какого периода действовало каждое из Временных правительств в 1917 г.? 37. Какие правовые акты были приняты в первые годы советской власти? 38. Какие внешнеполитические акции характерны для советского государства в 1920-1930-е гг.? 39. Какие события, связанные с репрессиями 1930-1950-х гг., можете назвать? 40. Какие изменения в экономике СССР произошли в годы первых пятилеток? 41. Когда и какие наиболее значимые битвы происходили в годы Великой Отечественной войны? 42. Какие знаменательные даты времени хрущевской «оттепели» можно назвать? 43. Какие Постановления руководства СССР второй половины 1960-х – первой половины 1980-х гг. посвящались экономическим проблемам? 44. Когда были приняты Конституции СССР? 45. Какова роль СССР в послевоенном развитии мира? 46. Каковы основные вехи развития российской культуры в XX вв.? 47. Какие изменения происходили в стране в ходе перестройки? 46. Какие основные события произошли в России в 1990-е гг.? 48. Как изменялись предпочтения избирателей в ходе президентских и думских выборов в 1990-е – 2000-е гг.? 49. Какие научные достижения XX в. прославили Россию? 50. Кто из россиян являлся лауреатом Нобелевской премии? 51. Какие важные события в стране произошли в начале 2000-х гг.?
История Великой Отечественной войны		
УК-5.1.	Анализирует современное состояние общества на основе знания исторической ретроспективы и основ социального анализа	1. Процесс подготовки Советского Союза к войне: внешнеполитическая деятельность государства. 2. Германия и Советский Союз в преддверии столкновения: экономический потенциал, военная доктрина и состояние

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		вооружённых сил. 3. Причины и начало Второй мировой войны (1939-июнь 1941гг.) 4. Схема сражений начального периода войны и причины поражений. 5. Московская битва: от поражений к контрнаступлению. 6. Контрнаступление Красной Армии (январь-апрель 1942г.). планы сторон на весенне-летнюю кампанию 1942г. 7. Забытые сражения на Ржевском выступе. 8. Поражение Красной армии под Харьковом и в Крыму весной-летом 1942г. 9. Сталинградская битва. 10. Блокада Ленинграда: споры и оценки. 11. Планы сторон на весенне-летнюю кампанию 1943г. Победа на Курской дуге. Битва за Днепр. 12. Наступательные операции Красной Армии 1944-1945гг. 13. Освобождение Европы от нацизма. Берлинская военная операция. 14. Военная техника Второй мировой войны. 15. Полководцы и солдаты. Герои и подвиги. 16. Участие Советского Союза в боевых действиях против Японии. 17. Оккупационный аппарат управления. Нацистская пропаганда и план «Ост». 18. Нацистский террор. Механизмы уничтожения мирного населения. 19. Холокост: уничтожение, сопротивление, спасение. 20. Проблема военного плена. 21. Движение сопротивления на оккупиро-

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		ванных 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 Хо-

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		локоста 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	УК-5.3 Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных культур . 1. К 1943 году относится 1) Московская битва 2) снятие блокады Ленинграда 3) Курская битва 4) Смоленское сражение 2. В первый месяц Великой Отечественной войны упорное сопротивление врагу оказали советские воины в 1) Минске 2) Выборге 3) Риге 4) Бресте 3. Крупнейшее танковое сражение в Великой Отечественной войне произошло в ходе битвы 1) Курской 2) под Москвой 3) Берлинской 4) Сталинградской 4. Что предполагал разработанный Германией план Ост? 1) Принудительное выселение с территории Польши и оккупированных областей СССР до 75–85% населения 2) Молниеносную войну с СССР (в течение трех месяцев дойти до Волги) 3) Окружение и уничтожение советских войск, расположенных в районе Курского выступа 4) Захват Стамбула и открытие морского пути в СССР 5. Прочтите отрывок из докладной записки командования Брянского фронта и укажите общее название вооруженных отрядов, о которых идет речь. «Действуя в тылу противника на его коммуникациях, уничтожая мосты на железных и шоссейных дорогах, пуская под откос железнодорожные эшелоны, уничтожая мелкие гарнизоны противника, средства связи, склады с боеприпасами, горючим, ведя разведку противника как на линии фронта, так и в его тылу и следя за его перегруппировкой войск… отряды практически помогают частям фронта в разгроме противника». 1) войска связи

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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		3) 25 ноября 1941 4) 23 февраля 1942 10. В годы Второй мировой войны СССР получал от союзников, прежде всего от США, бесплатные поставки вооружения и продовольствия. Эта помощь получила название 1) ленд-лиз 2) репарации 3) контрибуции 4) план Маршалла 11. В конце 70-х годов состоялась всемирная телепремьера голливудского многосерийного художественного фильма, посвященного истории вымышленной семьи немецких евреев Вайссов. Именно после выхода этого фильма в США и других странах возникли многочисленные центры и музеи Холокоста. Назовите название фильма. 1) Праведник 2) Холокост 3) Дневник Анны Франк 4) Нюрнбергский эпилог 12. Всегда ли день Победы в СССР был выходным днём? 1) Да, так как 8 мая 1945 года вышел соответствующий указ Президиума Верховного Совета СССР 2) С 1945 по 1947 год — выходной, далее, до 1965 года рабочий, затем снова нерабочий 3) Нет, не всегда, только с 1955 года 4) Это обычный рабочий день
Философия		
УК-5.1.	Анализирует современное состояние общества на основе знания исторической ретроспективы и основ социального анализа	Примерный перечень вопросов для индивидуальных (письменных) заданий: 1. В чем сущность социальных связей и отношений? 2. В чем отличие законов природы от законов общества? 3. В чем состоят источники саморазвития общества? 4. Проанализируйте динамику развития представлений об обществе и его структурных элементах в западной философии в XIX – XX вв. 5. В чем суть противоречия между личностью и обществом говорил Н. Михайловский: «Пусть

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		общество прогрессирует, но поймите, что личность при этом регрессирует, что если иметь в виду только эту сторону дела, то общество есть первый, ближайший и злейший враг человека, против которого он должен быть постоянно на страже. Общество самим процессом своего развития стремиться раздробить личность, оставить её какое-нибудь одно специальное отправление». 6. В чем заключается диалектическая культура мышления и как она соотносится с социальными действиями? 7. Что такое свобода человека? Какие есть точки зрения по этому вопросу? 8.Когда и при каких условиях она превращается в свою противоположность. Подтвердите примерами. 9. Что необходимо, чтобы осуществить подлинную свободу, избежать ее превращения в несвободу или «бегство от свободы». 10. Выскажите свое отношение к суждению: «Цель оправдывает средства». Приведите примеры, когда эта идея была реализована в истории, жизни.
УК-5.2.	Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Философские концепции человека. Особенности взаимодействия человека с миром. Мировоззрение. 2. Разумность человека. Космоцентризм античной философии. 3. Религиозное мировоззрение. Особенности средневековой философии. Конечность существования человека и проблема бессмертия души. 4. Материализм и идеализм в философии как способы объяснения мира. Механистическая картина мира. 5. Возникновение диалектической проблемы развития из метафизического понимания мира. Основные законы диалектики. 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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		способ объяснения мира. 9. Экзистенциализм как направление современной философии. Проблема экзистенции и бытия человека. 10. Проблема бытия в философии. 11. Проблема субстанции в философии. Философские картины материального единства мира. 12. Познание как путь движения к истине и основа ориентации в мире. Проблема истины. 13. Природа сознания. Идеальное как форма информационного отражения. 14. Проблема биосоциальной природы человека. Проблема социального в философии. Общество. 15. Экологические риски глобализированного мира. Социальные риски коммуникационного общества. 16. Философская концепция культуры. Культура и цивилизация.
УК-5.3.	Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных культур	Примерный перечень тем письменных индивидуальных заданий (эссе): 1. Отношение к бытию современного человека. 2. Роль эпистемологии в жизни современного человека. 3. Вопросы этики в деятельности современного человека. 4. Роль философии в современном обществе. 5. Софистика в современном мире. 6. Идеализм Платона в современном мировоззрении. 7. Телеология Аристотеля в современной теории развития. 8. Принципы стоицизма в жизни современного человека. 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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		современном обществе. 18. Влияние русской философии на развитие российского менталитета. 19. Влияние идей экзистенциализма на развитие современного человека. 20. Рациональная и иррациональная составляющие поведения современного человека. 21. Интуиция и здравый смысл в условиях постмодерна. 22. Свобода и ответственность личности. 23. Проблема человека в современном обществе. 24. Проблема определения смысла жизни. 25. Смысл существования человека. 26. Этические проблемы развития науки и техники. 27. Проблема самоактуализации человека в обществе потребления. 28. Социальные проблемы развития науки и техники. 29. Проблема развития и использования технологий. 30. Социальное и биологическое время жизни человека. 31. Концепция успеха в современном обществе. 32. Культура и цивилизация. 33. Доверие и сотрудничество в современном обществе. 34. Мифологичность мировоззрения современного человека. 35. Роль порядка и хаоса в жизни современного человека. 36. Онтология современного человека. 37. Эпистемология современного человека. 38. Этика современного человека. 39. Аксиология современного общества. 40. Проблема феномена инновации.
УК-6– Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни		
Технология профессионально-личностного саморазвития		
УК-6.1.	Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей	**Тест:** Выберите правильный ответ 1. Постоянное откладывание дел на потом, нежелание выполнять определенные обязанности – это: а) перфекционизм; б) абьюзерство; в) прокрастинация; г) тайм-менеджмент. 2. Умение по собственной инициативе ставить цели и находить пути их решения характеризует челове-

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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Обоснуйте
УК-6.3.	Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	Перечень теоретических вопросов к зачету Тест: Выберите правильный ответ 1. Оценка личностью себя, своих возможностей, личностных качеств и места в системе межличностных отношений называется: а) самопрезентацией; б) сомовосприятием; в) самоощущением; г) самооценкой. 2. К качествам, определяющим … , относятся гибкость, профессиональная мобильность, умение «презентовать себя»; владение методами решения большого класса профессиональных задач, способность справляться с различными профессиональными проблемами, уверенность в себе, ответственность, ориентация на успех, готовность постоянно обогащать свой опыт. а) опыт специалиста; б) профессиональную деформацию специалиста в) конкурентоспособность специалиста; г) другое. Тематика задания На основании составленного психологического автопортрета и оценки требования рынка труда составьте траекторию собственного профессионального роста. Практическое задание Продиагностируйте себя минимум по семи диагностическим методикам и составьте психологический автопортрет по следующему плану: 1. Название теста. 2. Результат теста. 3. Распишите как этот результат проявляется именно у вас; 4. Пропишите рекомендации себе для личностно-ориентированного саморазвития.
УК-7- Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
Физическая культура и спорт		
УК-7.1.	Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	Теоретические вопросы к зачету 1. Назвать причины возникновения физической культуры и спорта. 2. Перечислить средства физической культуры. 3. Дать характеристику уровням сформированности физической культуры личности. 4. Связь физического воспитания с другими видами воспитания. 5. Назвать методические принципы физического воспитания.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		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 21. Организм. Его функции. Взаимодействие с внешней средой. Гомеостаз. 22. Регуляция функций в организме. 23. Двигательная активность как биологическая потребность организма. 24. Особенности физически тренированного организма. 25. Костная система. Влияние на неё физических нагрузок. 26. Мышечная система. Скелетные мышцы, строение, функции. 27. Напряжение и сокращение мышц. Изотонический и изометрический режим работы. 28. Сердечно-сосудистая система. Функции крови. Систолический и минутный объём крови. Кровообращение при физических нагрузках. 29. Работа сердца, пульс. Кровяное давление. 30. Дыхательная система. Процесс дыхания. Газообмен. Регуляция дыхания и его особенности. Дыхание при физических нагрузках. 31. Жизненная ёмкость лёгких. Кислородный запрос и кислородный долг.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		32. Пищеварение. Его особенности при физических нагрузках. 33. Утомление и восстановление. Реакция организма на физические нагрузки.
УК-7.2.	Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	Практические задания: Практические задания: Практические задания: Практические задания: Практические задания: Практические задания: 1. Определить с помощью критериев свой уровень сформированности физической культуры личности; 2. Составить комплекс гимнастики с учетом профессиональной деятельности и характера труда, включив упражнения для профилактики профессиональных заболеваний. 3. Что такое здоровье? 4.Какое здоровье определяет духовный потенциал человека? 5. Какие факторы окружающей среды влияют на здоровье человека? 6. Какова норма ночного сна? 7. Укажите среднее суточное потребление энергии у юношей. 8. За сколько времени до занятий физической культурой следует принимать пищу? 9. Укажите в часах минимальную норму двигательной активности студента в неделю. 10. Укажите важный принцип закаливания организма.
УК-7.3.	Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	Задания на решение задач из профессиональной области 1. Дайте определение основным понятиям: работоспособность, утомление, переутомление, усталость, рекреация, релаксация, самочувствие. 2. Опишите изменение состояния организма студента под влиянием различных режимов и условий обучения 3. Как внешние и внутренние факторы влияют на умственную работоспособность? Какие закономерности можно проследить в изменении работоспособности студентов в процессе обучения? 4. Какие средства физической культуры в регулировании умственной работоспособности, психоэмоционального и
УК-8. **Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов**		
Безопасность жизнедеятельности		

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
УК-8.1.	Анализирует и идентифицирует факторы опасного и вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	**Перечень теоретических вопросов к экзамену:** 1. Название, цель, задачи изучения дисциплины. Теоретическая база БЖД. 2. Принципы обеспечения безопасности. Методы и средства обеспечения безопасности. 3. Характеристика нервной системы человека. Зрительный анализатор. Осязание, температурная чувствительность. Обоняние, восприятие вкуса, мышечное чувство. Болевая чувствительность, слуховой анализатор и вибрационная чувствительность. 4. Формы трудовой деятельности. 5. 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 **Примерные практические задания:** Задание № 1 Пусть, число работающих в химической промышленности составляет 300 тыс. чел. Ежегодно на предприятиях химической промышленности в результате несчастных случаев погибает в среднем 150 чел. Определите величину индивидуального риска. Превышает ли расчетное значение величину приемлемого риска для развитых стран. Задание № 2 Индивидуальный риск 3* относится к транспорту: а) автомобильному б) водному в) железнодорожному г) воздушному
УК-8.2.	Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. 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.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Зануление. Защитное отключение. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасную работу в электроустановках. 7. Молниезащита промышленных объектов. Примерные практические задания: 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 х 3 см. Какие средства индивидуальной медицинской защиты необходимо применить при оказании медицинской помощи пострадавшему? Задание № 2 В организме человека радиоактивный плутоний и лантан концентрируются в: а) в скелете б) в печени в) в мышцах г) в легких 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 Комплексное задание: В учреждении, где вы работаете, имеются легкие защитные костюмы Л-1, противогазы гражданские ГП-5 и пакеты индивидуальные перевязочные на каждого из сотрудников. По системе оповещение РСЧС получена информация о радиационном заражении территории и скорой эвакуации. Определите порядок ваших действий.
УК-8.3.	Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия	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 обще-

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	в восстановительных мероприятиях	ства. 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 21. Что такое чрезвычайная ситуация? 22. Классификация ЧС

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		23. Опасные факторы различных ЧС 24. Что такое первая доврачебная помощь? 25. Основные приемы первой доврачебной помощи при различных случаях 26. Какова государственная политика в области подготовки и защиты населения в условиях ЧС? Примерные практические задания: Задание № 1 Из предложенного перечня ответов выбрать правильные. Комплекс сердечно-легочной реанимации включает в себя: 1) измерение артериального давления; 2) наложение на раны стерильных повязок; 3) наложение шин на поврежденные конечности; 4) непрямой массаж сердца; 5) искусственную вентиляцию легких. Задание № 2 Напишите эссе на тему «Террористические акты - преступления против человечности». При написании используйте примеры террористических актов, которые произошли в России и за рубежом. Задание № 3 Устройство, предназначенное для перевозки людей и (или) грузов – это ... Задание № 4 Необходимые действия населения при экологической катастрофе ... а) отстаивание питьевой воды б) для снижения возможностей отравления следует дышать носом в) проверка газоснабжения, водопровода, канализации г) проветривать квартиру в городах следует только днём д) нельзя применять продукты, имевшие контакт с водой е) осторожное обращение с растворителями, ядохимикатами, моющими и чистящими средствами Комплексные задания: Задание № 1 В 30 км от вашего постоянного места жительства произошла авария на химически опасном объекте. Возникла угроза заражения людей и местности АХОВ (хлором). Определите порядок действий. Задание № 2 По системе оповещения РСЧС был получен сигнал об опасности обширного подтопления территории в районе вашего проживания. Из сообщения понятно, что ваш дом попадет в зону подтопления. Определите порядок действий в сложившейся ситуации.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Задание № 3 Авария на хладокомбинате города, в котором вы проживаете, привела к утечке аммиака. Управление по делам ГО ЧС города передало сообщение об эвакуации населения, проживающего вблизи хладокомбината. Определите порядок ваших действий и применение современных средств защиты. Задание № 4 В результате аварии на очистном сооружении в городской водопровод попало значительное количество хлора. Возникла угроза массового поражения населения. Определите порядок ваших действий и применение современных средств защиты. Задание № 5 Из-за взрыва бытового газа обрушилась часть соседнего жилого дома, погибли жильцы, многие были ранены, несколько человек оказались заблокированы в магазине подвального помещения. Ваш дом находится в зоне риска. Определите порядок ваших действий. Задание 6 Произошел крупный пожар, который был вызван неосторожным применением пиротехники. По заключению следствия жертвы пожара погибли преимущественно из-за отравления угарным газом и продуктами горения, ожогов и давки. К какому виду ответственности должно быть привлечено руководство за нарушение правил пожарной безопасности? Укажите последовательность осуществления первой медицинской помощи при отравлении угарным газом. Как называется неконтролируемый процесс горения, причиняющий материальный ущерб, вред жизни и здоровью людей, интересам общества и государства? Задание 7 В результате схода лавины погибли четверо туристов. Двум участникам группы удалось спастись. Их попытки самостоятельно откопать пострадавших оказались безуспешными. По данным МЧС, ориентировочно в горном массиве сошло 2,1 тыс. м3 снега: ширина лавины составила 7 метров, глубина – 3 метра и длина – 100 метров. Как называется удушье, обусловленное кислородным голоданием и избытком углекислоты в крови и тканях? Укажите последовательность осуществления первой медицинской помощи при сильном обморожении конечностей. Если скорость лавины составляет 200 км/ч, а дальность ее выброса – 1 км, то время (в секундах), за которое лавина сой-

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		дет с горного массива, составит …? Задание 8 В районе аэропорта потерпел катастрофу пассажирский самолет. 44 человека погибло, 1 – пострадал. Официальное расследование катастрофы провел Межгосударственный авиационный комитет (МАК). Непосредственной причиной катастрофы названа ошибка пилотирования. Как называется уменьшение давления в салоне самолета? Укажите последовательность действий человека в случае возникновения аварийной ситуации в самолете. Если в 2011 году в России в авиакатастрофах погибло 120 человек, что составляет 24 % от общего количества всех погибших, то во всем мире за этот год в результате авиакатастроф погибло человек.
Психологическая подготовка технических специальностей		
УК-8.1.	Анализирует и идентифицирует факторы опасного и вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	Перечень теоретических вопросов: 1. Место личности в общей структуре человека (по Б. Г. Ананьеву). 2. Индивид и личность. Субъект деятельности и личность. Индивидуальность и личность 3. Структура личности. 4. Свойства, черты и состояния личности. 5. Стадии развития личности. 6. Эмоциональная сфера личности. Эмоции и чувства. 7. Структура методов исследования личности по Б.Г. Ананьеву 8. Методы исследования направленности, характера, темперамента, способностей, самосознания. 9. «Я концепция» личности как центральный управляющий конструкт и методы ее исследования. 10. Особенности формирования индивидуального стиля деятельности. 11. Жизненный путь личности и онтогенез . Этапы, противоречия, закономерности. 12. Жизненные кризисы и их роль в развитии личности. 13. Детерминанты развития личности, их структура. 14. Неосознаваемые явления в психике, их классификация и динамические связи с осознаваемыми явлениями. 15. Трудность изучения личности. Многогранность психологического феномена

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		«личность» 16. Представления о личности в гуманистической психологии. 17. Темперамент как психофизиологическая структура личности. Понятие, типы, свойства, теории. 18. Характер как центральный компонент структуры личности. Черты, свойства, типы, акцентуации характера. 19. Способности. Взаимосвязь биологического и социального в структуре способностей. Задатки и способности. Способности и одарённость. Индивидуальный стиль деятельности и способности. 20. Я–концепция личности. Структура, свойства, особенности. 21. Самооценка и уровень притязаний, их влияние на успешность деятельности и характер взаимоотношений с другими людьми. 22. Формирование и развитие личности. 23. Социализация личности: стадии, механизмы, институты. 24. Общая характеристика психических познавательных процессов, их классификация. 25. Ощущение. Виды, свойства и пороги ощущения. 26. Восприятие, его виды и свойства. 27. Внимание. Виды и свойства внимания. Взаимосвязь внимания с другими психическими познавательными процессами. 28. Память, процессы, виды и свойства памяти. Приёмы запоминания. 29. Воображение как психический познавательный процесс. Виды, свойства и формы воображения. Продуктивность и репродуктивность воображения. 30. Взаимоотношение памяти, воображения и мышления человека. 31. Мышление и речь как психические познавательные процессы. 32. Понятие о чувствительности личности. Общие закономерности ощущений: адаптация, сенсибилизация, синестезия. Развитие чувствительности. Компенсаторные возможности в области ощущений. 33. Понятие о восприятии. Проблема гене-

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		зиса восприятия. Роль моторных компонентов в процессах восприятия. 34. Проблемы восприятия времени и пространства. 35. Характеристика, задачи и установки произвольного запоминания. Понятие и источники мнемической направленности. Характеристика и исследования непроизвольного запоминания. Перечень практических вопросов: 1. Определите, к какому из направлений психологической науки следует отнести приведенные ниже высказывания: - «Основную проблему нашей теории можно было бы сформулировать так: существуют связи, при которых то, что происходит в целом, не выводится из элементов, существующих якобы в виде отдельных кусков, связываемых потом вместе, а, напротив, то, что проявляется в отдельной части этого целого, определяется внутренним структурным законом этого целого»; - «...Поскольку при объективном изучении человека мы не наблюдаем ничего такого, что можно было бы назвать сознанием, чувствованием, ощущением, воображением, волей, постольку мы не считаем, что эти термины указывают на подлинные феномены психологии». - Данное направление «изучает то, как люди получают информацию о мире, как эта информация представляется человеком, как она хранится в памяти и преобразуется в знание и как эти знания влияют на наше внимание и поведение. Оно охватывает весь диапазон психологических процессов – от ощущений до восприятия, распознавания образов, внимания, обучения, памяти, формирования понятий, мышления, воображения, запоминания, языка, эмоций и процессов развития». 2. Возрастные, половые и социальные особенности интеллекта. Индивидуальные особенности интеллекта. Психометрическое определение интеллекта. 3. Чем отличаются стресс и аффект? 4. Почему эмоциональные явления относят к регулятивной сфере психики? 5. Чем отличаются сферы проявления темперамента и характера? Иначе говоря, за какими проявлениями человека необходимо наблюдать, же-

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		лая увидеть свойства темперамента, а за какими — для оценки качеств характера? Комплексные задания: 1. Проанализируйте закономерности психологии, перспективные направления научных исследований в сфере профессиональной деятельности, современные методы научного исследования для решения профессиональных задач. 2. Составьте перечень современных методов научного исследования для решения профессиональных задач. 3. Спланируйте собственное психологическое исследование. Для этого сформулируйте проблемный психологический вопрос или гипотезу, продумайте эксперимент (или исследование другого типа), который позволит проверить гипотезу или научно ответить на проблемный вопрос. Подготовьте доклад о запланированном исследовании. 4. Ладыгина-Котс Н.Н. сопоставляла подражательное конструирование шимпанзе и трехлетнего ребенка и выявила интересные факты. Определите, какие из них относятся к поведению шимпанзе, а какие – к поведению ребенка? По каким признакам это можно установить? 1. Один из них мог составить фигуру из 2 – 3 частей только в том случае, если перед ним находилась фигура-образец, другой мог выполнять задание и в отсутствие образца, по памяти. 2.Типичная ошибка одного заключалась в том, что он ставил конусообразные фигуры на вершину, а не на основание. Но после их падения, ставил их как нужно. Другой такие ошибки делал редко. 3. Оба – и шимпанзе и ребенок – допускали ошибки в строительстве пятиэлементных башен, но если один мог самостоятельно исправлять ошибки, то другой это делал только с помощью экспериментатора. 4. Самые трудные задачи для одного – задачи типа конструирования моста, в которых горизонтальный элемент надо было положить на два вертикальных, для другого это были самые легкие задачи.
УК-8.2.	Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций	Перечень теоретических вопросов: 1. Онтогенез и жизненный путь личности; 2. Понятие «личность» в психологии; 3. Соотношение понятий «индивид», «личность», «индивидуальность»; 4. Структура личности; 5. Движущие силы психического развития личности; 6. Психофизиологическая проблема и возможные пути ее решения.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		7. Личность как предмет психологического исследования. 8. Представления о личности в гуманистической психологии. 9. Темперамент как психофизиологическая структура личности. Понятие, типы, свойства, теории. 10. Индивидуальный стиль деятельности и темперамент. 11. Связь темперамента со свойствами нервной системы и конституцией человека. 12. Характер как центральный компонент структуры личности. Черты, свойства, типы, акцентуации характера. 13. Формирование характера. Роль социальной среды в формировании характера. 14. Сравнительный анализ темперамента и характера. Взаимосвязь, преемственность. 15. Способности. Взаимосвязь биологического и социального в структуре способностей. Задатки и способности. 16. Способности и одарённость. Проблемы исследования одарённости. Общие и специальные способности. 17. Индивидуальный стиль деятельности и способности. 18. Я–концепция личности. Структура, свойства, особенности. 19. Самооценка и уровень притязаний, их влияние на успешность деятельности и характер взаимоотношений с другими людьми. 20. Роль биологического и социального факторов в формировании личности. 21. Индивид и личность. Закономерности развития, общее, различия, противоречия. 22. Источники активности личности. Потребности и их виды. 23. Мотивационная структура личности. Теории мотивации различных авторов. 24. Направленность личности и ее виды. Место и роль направленности в структуре личности. 25. Генотипическое и фенотипическое в индивидуальном развитии человека. 26. Эмоции и личность. Характеристика эмоциональных состояний личности. 27. Личность и чувства. Классификация чувств, характеристики, особенности. 28. Воля и личность. Волевой акт и его структура. Волевые качества личности и их формирование. 29. Эмоции и воля. Взаимосвязь. Влияние на личность, регулирование.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		30. Личность и индивидуальность. Личность и субъект деятельности. 31. Индивидуально–типологические особенности личности. Классификация, характеристика. 32. Методы исследования личности. Классификация, характеристики. 33. Личность и установка. 34. Проективные методы исследования личности. Особенности, область применения. 35. Тестирование как метод исследования личности. Особенности, область применения. 36. Номотетическое и идеографическое описание личности. 37. Понятие личности в системе человекознания. Личность в философии, социологии и психологии. 38. Свойства, структура и типология личности. 39. Понятие личности в общей, дифференциальной и социальной психологии. 40. Представление о структуре личности В.Н. Мясищева. 41. Представление о структуре личности А.Г. Ковалева. 42. Концепция личности Л.И. Божович. 43. Представление о личностиА.Н. Леонтьева. 44. Представление о личности С.Л. Рубинштейна. 45. Представление о личности Д.Н. Узнадзе. 46. Динамическая структура личности К.К. Платонова. 47. Представление о личности Б.Г. Ананьеву. 48. Движущие силы и условия развития личности. 49. Теория личности З. Фрейда. 50. Индивидуальная психология А.Адлера. 51. Структура личности К.Юнга. 52. Представления о личности Э.Фромма. 53. Исследование личности: этапы, научные подходы. 54. Формирование и развитие личности. Социализация личности: стадии, механизмы, институты. Перечень практических вопросов: 1. Охарактеризуйте основные виды деятельности психолога. 2. Расскажите об особенностях аутогенной тренировки. 3. Особенности психодиагностической, психокоррекционной, психопрофилактической деятельности психолога 4. Как называется ярко выраженное, бурное эмоциональное состояние, сопровождающееся двигательными и другими (хохот, крик …) проявлениями?

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		5. Чем эмоциональная сфера личности отличается от познавательной? 6. Чем отличается широкая и узкая трактовка термина «эмоции»? 7. Каковы функции эмоций в жизни человека? 8. Какова природа и источники возникновения этих свойств индивидуальности: зависят ли они от биологических особенностей организма и являются наследственными, врожденными — или это прижизненные свойства, и складываются благодаря воспитанию и среде. Комплексные задания: 1. Представьте свое видение плана научного исследования на основе современных научных тенденций и методов, для решения задач профессиональной деятельности. 2. Определите, относительно каких методов справедливо данное высказывание. И. П. Павлов писал о методе так: «Метод – самая первая, основная вещь. От метода, от способа действия зависит вся серьезность исследования. Все дело в хорошем методе. При хорошем методе и не очень талантливый человек может сделать много. А при плохом методе и гениальный человек будет работать впустую и не получит ценных, точных данных». 3. Какие методы были применены в исследованиях, описания которых приведены ниже. - С целью изучения мотивов учебной деятельности школьников психолог присутствовал на уроках и с помощью специально разработанной схемы фиксировал поведенческие реакции учеников на различных этапах урока. - В исследовании В.А. Петровского игровая комната детей была разделена на две части ленточкой. В одной половине были пианино, мяч, современные игрушки. В другой ничего не было. Ребенку говорили: «Играй здесь (т.е. в половине с игрушками), но за ленточку не ходи». После этого психолог покидал игровую комнату, но наблюдал за поведением детей через специальное окошко. - Для изучения объема внимания применяют специальный прибор тахистоскоп. Он представляет собой экран, на котором в течение строго заданного промежутка времени появляется стимул или ряд стимулов. Предлагая

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		испытуемому воспроизвести то, что он увидел на экране, можно судить о большем или меньшем объеме внимания.
УК-8.3.	Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	1. Место личности в общей структуре человека (по Б. Г. Ананьеву). 2. Индивид и личность. Субъект деятельности и личность. Индивидуальность и личность 3. Структура личности. 4. Свойства, черты и состояния личности. 5. Стадии развития личности. 6. Эмоциональная сфера личности. Эмоции и чувства. 7. Структура методов исследования личности по Б.Г. Ананьеву 8. Методы исследования направленности, характера, темперамента, способностей, самосознания. 9. «Я концепция» личности как центральный управляющий конструкт и методы ее исследования. 10. Особенности формирования индивидуального стиля деятельности. 11. Жизненный путь личности и онтогенез . Этапы, противоречия, закономерности. 12. Жизненные кризисы и их роль в развитии личности. 13. Детерминанты развития личности, их структура. 14. Неосознаваемые явления в психике, их классификация и динамические связи с осознаваемыми явлениями. 15. Трудность изучения личности. Многогранность психологического феномена «личность» 16. Представления о личности в гуманистической психологии. 17. Темперамент как психофизиологическая структура личности. Понятие, типы, свойства, теории. 18. Характер как центральный компонент структуры личности. Черты, свойства, типы, акцентуации характера. 19. Способности. Взаимосвязь биологического и социального в структуре способностей. Задатки и способности. Способности и одарённость. Индивидуальный стиль деятельности и способности. 20. Я–концепция личности. Структура, свойства, особенности. 21. Самооценка и уровень притязаний, их влияние на успешность деятельности и характер взаимоотношений с другими людьми.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		22. Формирование и развитие личности. 23. Социализация личности: стадии, механизмы, институты. 24. Общая характеристика психических познавательных процессов, их классификация. 25. Ощущение. Виды, свойства и пороги ощущения. 26. Восприятие, его виды и свойства. 27. Внимание. Виды и свойства внимания. Взаимосвязь внимания с другими психическими познавательными процессами. 28. Память, процессы, виды и свойства памяти. Приёмы запоминания. 29. Воображение как психический познавательный процесс. Виды, свойства и формы воображения. Продуктивность и репродуктивность воображения. 30. Взаимоотношение памяти, воображения и мышления человека. 31. Мышление и речь как психические познавательные процессы. 32. Понятие о чувствительности личности. Общие закономерности ощущений: адаптация, сенсибилизация, синестезия. Развитие чувствительности. Компенсаторные возможности в области ощущений. 33. Понятие о восприятии. Проблема генезиса восприятия. Роль моторных компонентов в процессах восприятия. 34. Проблемы восприятия времени и пространства. 35. Характеристика, задачи и установки произвольного запоминания. Понятие и источники мнемической направленности. Характеристика и исследования непроизвольного запоминания. 36. Проблема диагностики познавательных процессов. Перечень практических вопросов: 1. В каком возрасте, в соответствии с данным пониманием их природы, обнаруживают 49 себя и могут быть диагносцированы, оценены? Меняются ли на протяжении жизни человека, можно ли оказать на них воздействие? 2. Можно ли те тип темперамента и характера или отдельные его свойства оценивать в измерении «хороший — плохой»? Почему? 3. Приведите примеры языковых выражений, например, прилагательных, относящихся к свойствам темперамента — и к свойствам характера? 4. Приведите определения терминов темперамент и характер. На основании всего изложенного по-

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		ясните эти определения: что значит «формально-динамическая сторона индивидуальности» применительно к темпераменту? Что является ключевым в определении термина «характер»? Комплексные задания: 1. Из предложенных слов выберите те, которые характеризуют природу ощущений человека. Субъективность, первичность, отражение, чувственный образ, раздражимость, познавательный процесс, живое созерцание, избирательное отражение, рефлекторность, материальность, объективность, вторичность, информативность, абстрактность, предметность, свойство мозга. 2. Укажите, какие условия стимулируют возникновение и поддержание непроизвольного и произвольного внимания при обучении. Постановка вопросов; решение небольших задач на протяжении коротких отрезков времени; осознание текущих результатов деятельности в форме внутреннего словесного отчета; особенности воздействующих раздражителей (новизна, абсолютная и относительная сила, контраст, изменение); наилучший распорядок деятельности, создание привычных условий деятельности; использование потребностей и интересов, с удовлетворением которых связан воспринимаемый материал; постановка существенных целей и задач деятельности; расширение круга представлений и развитие у учащихся познавательных интересов. 3. Какие индивидуальные особенности внимания проявляются у первого и второго учеников? Два ученика, сидя за своими столами, успешно выполняли лабораторную работу по химии. В это время за учительским столом третий ученик выполнял ту же работу, но часто ошибался. Учитель поочередно предлагал двум сидящим ученикам исправлять ошибки работающего у стола. При этом первый ученик быстро подходил и сразу исправлял недочеты в работе товарища. Второй ученик не мог сразу оторваться от своей работы, а, подойдя к столу, смотрел на приборы «невидящим» взглядом. Когда же учитель обращался к нему с одним – двумя вопросами, ученик быстро и хорошо исправлял ошибки товарища. 4. Из перечисленных понятий постройте логический ряд так, чтобы каждое предыдущее понятие было родовым (более общим) по отношению к последующим. Ощущение, психика, осязание, познание, отраже-

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		ние, чувственный образ.
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах		
Технология профессионально-личностного саморазвития		
УК-9.1.	Обладает знаниями о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья	Перечень теоретических вопросов к зачету: Тест: Выберите правильный ответ 1. Нозология - это а) учение о болезнях, позволяющее решать основную задачу частной патологии и клинической медицины: познание структурно-функциональных взаимосвязей при патологии, биологические и медицинские основы болезней; 1. б) раздел медицины, изучающий происхождение болезней, условия и причины их возникновения. в) механизм зарождения и развития заболеваний и отдельных их проявлений. 2. Личностные качества, предопределенные социальными факторами - это … а) механическая память; б) ценностные ориентации; в) инстинкты; г) музыкальный слух. Тематика сообщений и докладов: Нарушениями в развитии. Отклонение в развитии. Ограниченные возможности здоровья. Практическое задание Опишите требования к рабочему месту сотрудника по направлению вашего обучения с разными видами ограниченных возможностей здоровья.
УК-9.2.	Учитывает специфику нозологий при взаимодействии с лицами с ОВЗ в социальной и профессиональной сферах	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.) 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). **Практическое задание** Составьте рекомендации работы с **категориями лиц с нарушениями в развитии.**
Безопасность жизнедеятельности		

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
УК-9.1.	Обладает знаниями о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Понятие «инвалидность» 2. Что такое «нозологическая группа инвалидов»? 3. Характеристики групп, выделяемых врачебно-трудовой экспертной комиссией у взрослых 4. Ограничения функциональности инвалидов по категориям, связанным с отклонениями деятельности той или иной системы 5. Особенности различных видов патологий (нарушение зрения, патологии слуха, нарушение интеллекта, изменения со стороны опорно-двигательного аппарата, нарушение речи)
УК-9.2.	Учитывает специфику нозологий при взаимодействии с лицами с ОВЗ в социальной и профессиональной сферах	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Нормативно-правовые основы системы обеспечения доступности для инвалидов объектов социальной, инженерной, транспортной инфраструктур, объектов сферы обслуживания и других организаций 2. Структурно-функциональные зоны и элементы объекта, основные требования к обеспечению их доступности 3. Основные виды стойких нарушений функций, понятие о барьерах окружающей среды и способах их преодоления 4. Технические средства обеспечения доступности, порядок их эксплуатации, включая требования безопасности 5. Основные правила и способы информирования инвалидов, в том числе граждан, имеющих нарушения слуха, зрения, умственного развития 6. Порядок взаимодействия сотрудников организации социального обслуживания при предоставлении услуг инвалиду 7. Понятие «независимая жизнь».
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности		
Экономика предприятия		
УК-10.1.	Понимает экономические законы, категории и принципы, возможности их использования в различных областях жизнедеятельности	***Перечень теоретических вопросов к зачету:*** 1. Производственные, коммерческие и финансовые связи предприятия в рыночной среде. 2. Расходы и затраты предприятия. Экономические элементы затрат и калькуляционные статьи. 3. Расходы и затраты предприятия. Постоянные и переменные, прямые и косвенные, основные и накладные затраты. 4. Себестоимость продукции предприятия и структура затрат. Калькулирование себестоимости про-

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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		ния. 5. Оборотные средства. Состав и структура оборотных средств предприятия. 6. Нормирование оборотных средств. Общие понятия и способы нормирования. 7. Показатели эффективности использования оборотных средств и пути ускорения их оборачиваемости. Примерные практические задания для зачета: Задание 1. В 1 квартале предприятие реализовало продукции на 25000 тыс.руб., среднеквартальные остатки оборотных средств составили 2500 тыс.руб. Во 2 квартале объем реализации продукции увеличится на 10%, а время одного оборота оборотных средств будет сокращено на один день. Определите: 1)коэффициент оборачиваемости оборотных средств и время одного оборота в днях в 1 квартале; 2) коэффициент оборачиваемости оборотных средств и их абсолютную величину во 2 квартале; 3) высвобождение оборотных средств в результате сокращения продолжительности одного оборота оборотных средств. Задание 2. Цех производит один вид продукции – продукцию А. Объем производства в июне составил 1000 единиц продукции А. Общая цеховая себестоимость за июнь составила 1 000 000 рублей, при этом в структуре цеховой себестоимости 40% составляют переменные затраты, и 60% - постоянные затраты. Таким образом, себестоимость единицы продукции А в июне составила 1000 руб./ед. На июль планируется объем производства 1200 единиц продукции А. Какова будет планируемая цеховая себестоимость единицы продукции А в июле? Задание 3. Рентабельность продукции по предприятию №1 повысилась по сравнению с предыдущим годом на 20%, а по предприятию №2 на 25%. Сумма затрат сократилась по предприятию №1 на 10%, а по предприятию №2 на 16%. Определить как изменится прибыль предприятий Примерный перечень тем комплексной исследовательской работы: 1.Изучение и оценка затрат на производство (на примере ……..). 2.Оценка финансовых результатов деятельности предприятия (на примере ….). 3.Изучение системы управления предприятием (на примере ……..) 4.Оценка уровня производительности труда и значение ее роста в организации (на примере ……..).

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
Производственный менеджмент		
УК-10.1.	Понимает экономические законы, категории и принципы, возможности их использования в различных областях жизнедеятельности	Перечень тем для подготовки к зачету с оценкой по дисциплине «Производственный менеджмент»: 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. 5. Организационные структуры управления предприятием 6. 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. 7. «Выталкивающая» и «вытягивающая» системы организации производства в условиях предприятия. 8. Бережливое производство 9. Оценка экономической эффективности принятия управленческих решений на новое строительство, расширение, реконструкцию, техническое перевооружение производства. ТЭО проекта. 10. Условия безубыточности производства. Производственная программа и график безубыточности. Точка безубыточности. Методы маржинального анализа и основы принятия краткосрочных управленческих решений по объемам производства продукции. 11. Основные направления инновационного развития предприятий машиностроения в современных условиях.
УК-10.2.	Использует экономические знания для принятия обоснованных эко-	Практические задания Практические задания Практические задания Практические задания Практические задания Практические задания

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	номических решений в различных областях жизнедеятельности	Практические задания Практические задания Практические задания Практические задания Практические задания Практические задания Практические задания Практические задания 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. 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? №2 Каковы периоды окупаемости каждого из следующих проектов (данные в таблице) 1. При условии, что вы хотите использовать метод окупаемости, и период окупаемости равен двум годам, на какой из проектов вы согласитесь? 2. Если период окупаемости равен трём годам, какой из проектов вы выберете? 3. Если альтернативные издержки составляют 10 %, какие проекты будут иметь положительные чистые текущие стоимости? 4. «В методе окупаемости слишком большое значение уделяется потокам денежных средств, возникающим за пределами периода окупаемости». Верно ли это утверждение? 5. «Если фирма использует один период окупаемости для всех проектов, вероятно, она одобрит слишком много краткосрочных проектов». Верно, или неверно?
УК-11. **Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности**		

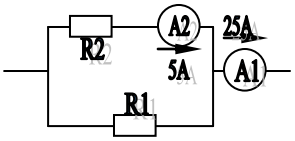
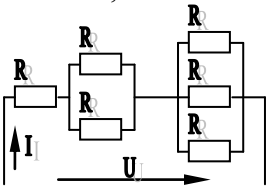
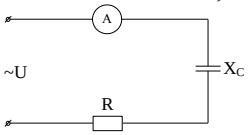
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
Основы Российского законодательства		
УК-11.1.	Определяет круг рисков экстремистской, террористической, коррупционной активности в рамках поставленной цели и предлагает способы их устранения, оценивает с позиции законодательства	Примерные практические задания: Проанализируйте статьи Уголовного кодекса Российской Федерации, Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях, Трудового кодекса Российской Федерации и выявите содержащиеся антикоррупционные нормы.
УК-11.2.	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм законодательства	***Примерные практические задания:*** Используя ресурсы сети Интернет, найдите информацию о фактах коррупции в металлургической отрасли. Сделайте устное сообщение на практическом занятии. II. Составление проекта трудового договора Используя ресурсы сети Интернет, найдите примеры трудовых договоров. Изучив тексты найденных договоров, составьте свой проект трудового договора. Используя возможности конструктора договоров, перейдите по ссылке https://dogovor.ru/light/trudovoy-dogovor. Заполните поля конструктора. Скачайте готовый договор в word. Дополните проект договора необходимыми, на ваш взгляд, условиями.
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ОПК-1 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;		
Технология конструкционных материалов		
ОПК-1.1	Применяет современные экологические и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Вопросы для экзамена 1. Классификация машиностроительных материалов 2. Что такое чистый металл? 3. Чем отличается металлический сплав от чистого металла? 4. Основные свойства материалов. 5. Какие материалы относятся к цветным и черным металлам? 6. Отличие чугуна и стали 7. Что такое технологический процесс? 8. Понятие машиностроительное изделие 9. Каковы температуры плавления основных металлов, применяемых в машиностроении?

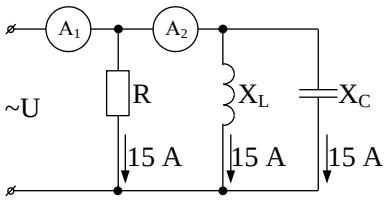
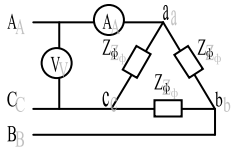
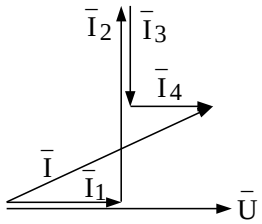
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		10. На каком свойстве металла основан процесс ОМД? 11. Чем объясняется широкое применение ОМД в промышленности? 12. Существующие способы обработки материалов в изделия 13. Какие способы внепечной обработки стали существуют? 14. Способы получения чугуна 15. Способы получения меди 16. Как изменяются размеры 17. Как получают заготовки для листовых и сортовых станов (блюмы и слябы) 18. Какие существуют теории кристаллизации слитка спокойной стали? 19. Результатом какой кристаллизации является образование зоны столбчатых кристаллов? 20. Что такое конус осаждения, и в результате чего он образуется? 21. По какому закону с течением времени изменяется толщина слоя затвердевшего расплава? 22. В какой части слитка образуется усадочная раковина и почему? 23. От чего зависит зернистость структуры металла после кристаллизации? 24. На что влияет переохлаждение расплава при кристаллизации? 25. Каков физический смысл и размерность коэффициента затвердевания? 26. Какую отливку называют бракованной? 27. Имеется ли специальная классификация брака отливок и где она отражена? 28. На какие группы делятся все дефекты отливок? 29. Назовите способы исправления дефектов отливок и их сущность? 30. Из каких основных частей состоит доменная печь? 31. Каково устройство засыпного аппарата доменной печи? 32. Каково устройство воздухонагревателя и как он работает? 33. Как осуществляется выпуск продуктов плавки в доменной печи? 34. Из каких основных элементов состоит мартеновская печь? 35. Из каких основных элементов состоит конвертер? 36. Из каких операций складывается процесс производства стали в конвертере?

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		37. Каково устройство дуговой электропечи? 38. Какие существуют варианты проведения электроплавки? 39. Какие основные продукты доменной плавки и их применение? 40. Каков химический состав передельного чугуна? 41. Какие основные разновидности мартеновского процесса существуют и в чем их различие? 42. На какие технологические периоды делится мартеновская плавка при основном скрап-рудном процессе? 43. Как выполняют раскисление стали? 44. Каковы технико-экономические преимущества кислородно-конвертерного способа выплавки стали по сравнению с мартеновским? 45. Привести сведения о рудах, топливе и огнеупорных материалах, применяемых в металлургической промышленности 46. Определение коэффициента использования полезного объема сталеплавильных печей. 47. Методы определения удельного расхода топлива в печах 48. В чем заключается сущность кислородно-конвертерного процесса производства стали? 49. Назвать цель окислительного и восстановительного периодов плавки в дуговой электропечи. 50. Что такое прокатка? 51. Как осуществляется волочение? 52. Листовая и объемная штамповка 53. Что такое обработка резанием? 54. Как изменяется структура и свойства металла в результате холодной деформации? 55. Какими признаками характеризуется горячая деформация? 56. Какова технология получения изделий прессованием? 57. Какими достоинствами характеризуется процесс волочения? 58. По каким признакам квалифицируются металлорежущие станки? 59. Что такое точение? 60. В каких случаях применяют фрезерование Темы рефератов: 1. Стали и сплавы с особыми свойствами. 2. Классификация металлов. 3. Коррозионностойкие стали. 4. Быстрорежущие и штамповые стали. 5. Подшипниковые материалы и стали. 6. Классификация способов изготовления отливок.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		7. Изготовление отливок в песчаных формах. 8. Литьѐ в оболочковые формы. 9. Литьѐ по выплавляемым моделям. 10. Литьѐ в кокиль. 11. Литьѐ под давлением. 12. Центробежное литьѐ. Примеры лабораторных работ: Лабораторная работа № ___ «Связь между свойствами сплава и типом диаграммы состояния» Цель работы - ознакомиться с методикой построения диаграмм состояния двухкомпонентных сплавов, изучить изменение свойств сплавов в зависимости от изменения концентрации их компонентов для основных типов диаграмм состояния. Задачи: 1. Изучить теоретические сведения о строении металлических сплавов. 2. Усвоить методику экспериментального построения диаграмм состояния двухкомпонентных сплавов. 3. Научиться практическому использованию правила фаз и правила отрезков. 4. Изучить связь между свойствами сплавов и типом диаграмм состояния.
Теория решения изобретательских задач		
ОПК-1.1	Применяет современные экологические и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	1. История теории решения изобретательских задач. 2. Метод мозгового штурма. 3. Метод фокальных объектов. 4. Метод синектики. 5. Метод морфологического анализа. 6. Метод контрольных вопросов. 7. Психология изобретательской деятельности 8. Инерция мышления и методы ее преодоления 9. Основные понятия ТРИЗ, как науки. 10. История теории решения изобретательских задач. 11. Метод мозгового штурма. 12. Метод фокальных объектов. 13. Метод синектики. 14. Метод морфологического анализа. 15. Метод контрольных вопросов. 16. Психология изобретательской деятельности 17. Инерция мышления и методы ее преодоления 18. Основные понятия ТРИЗ, как науки. 19. Структура и функции ТРИЗ. 20. Основные принципы и положения ТРИЗ. Применение ТРИЗ 21. Система. Элементы, структура, свойства и функции систем. 22. Характеристики систем. 23. Системный эффект. Сверхэффект. 24. Понятие «Творчество». Характеристики творческого мышления. 25. Связь творческого мышления с воображением, восприятием, 26. Специфические черты изобретательской деятельности. 27. Стадии творческого процесса: аналитическая, оперативная, **Практическое задание :**

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		1. Почему тарелки имеют с нижней стороны каемку в виде кольца? 2. Электромобили как индивидуальное транспортное распространение – главным образом из-за своей экономичности оказалось, что на малых скоростях (до 18 миль в час = 29 км/тихо, что пешеходы и велосипедисты часто их просто не слышат. наезда и отмечается рост подобных ДТП. Как быть ТЕСТ 1. Какой метод ТРИЗ впервые был использован при работе с детьми метод моделирования маленькими человечками; б) идеальный конечный результат; в) метод мозгового штурма.
Электротехника		
ОПК-1.1	Применяет современные экологические и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	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 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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		синусоидальным током. Активная, реактивная и полная мощности. Баланс активных и реактивных мощностей. 13. Трехфазная система напряжений, основные соотношения, способы получения, источники трехфазного напряжения и их эквивалентные схемы. 14. Трехфазная нагрузка. Симметричная и несимметричная нагрузка при соединении фаз в треугольник и звезду. Схемы и расчет эквивалентных параметров нагрузки в трехфазных цепях. 15. Трехфазная трех- и четырехпроводная сеть с симметричной нагрузкой, схемы, расчетные соотношения для определения линейных и фазных токов и напряжений. 16. Мощности трехфазной сети. Измерение активной и реактивной мощности. 17. Однофазный трансформатор со стальным сердечником. 18. Свойства и особенности полупроводниковых диодов различных типов. 19. Назначение и примеры простейших схем выпрямителей, принципы их работы. Примерный перечень практических заданий
		Примерный перечень практических заданий .Определить сопротивление резистора R2, если: R1 = 3 Ом, а показания амперметров указаны на схеме.  2. Определить напряжение источника U, если R=6 Ом, I=4A.  3. Определить сопротивление конденсатора X_C, если: U = 200 В, I = 4 А, cos φ = 0,8.  4. Определить показания амперметров A_1 и A_2 и реактивную мощность цепи Q, если: U = 120 В.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		 5. Линейные токи при соединении нагрузки «звездой»: $I_A = I_B = I_C = 20$ А. Определить ток в нейтральном проводе, если $\varphi_a = \varphi_b = \varphi_c = 30°$. 6. Определить показание вольтметра, если Zф = 10 Ом, амперметр показывает 10 А.  7. Определить действующее значение тока, напряжения, сдвиг по фазе и характер нагрузки, если мгновенные значения тока и напряжения равны: $i = 10 \sin \omega t$, $u = 141 \sin (\omega t + 30°)$. 8. Какой ток можно измерить амперметром, сопротивление которого R_A=0,3 Ом, $n_{ном}$=150 дел., C_A=0,001 А/дел., если включить его с шунтом, сопротивление которого $R_ш$=0,01 Ом? 9. Определить цену деления вольтметра, имеющего номинальные данные: $U_{ном}$=50 В, $n_{ном}$=100 дел., R_V=1000 Ом, включенного с добавочным сопротивлением $R_Д$=3000 Ом. Приведите схему включения вольтметра с добавочным сопротивлением. 10. Приведите электрическую схему, которой соответствует векторная диаграмма. 
		Перечень лабораторных работ Электрические приборы и измерения; Исследование свойств цепи постоянного тока; Исследование электрической цепи синусоидального тока; Исследование трехфазных цепей; Исследование полупроводниковых выпрямителей.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Перечень теоретических вопросов к экзамену Однофазный трансформатор со стальным сердечником. Трехфазные трансформаторы: назначение, конструкция, принцип действия, основные эксплуатационные параметры. Получение вращающегося магнитного поля в трехфазной цепи. Асинхронные двигатели: назначение, конструкция, принцип действия. Способы пуска и регулирования скорости асинхронных двигателей. Двигатели постоянного тока: назначение, конструкция, способы возбуждения, основные характеристики. Уравнение движения электропривода. Режимы работы электроприводов. Выбор мощности двигателя электропривода. . Выбор вида и типа двигателя. . Тиристорное и транзисторное управление электроприводом . Общие сведения о полупроводниках. . Электронно-дырочный переход. Характеристики, параметры и назначение полупроводниковых диодов, тиристоров. . Общие сведения и классификация источников электропитания. . Нулевые схемы выпрямления. Однофазные, трехфазные и управляемые выпрямители.
		Примерный перечень практических заданий 1**.** Дано: $U_{1ном}$=220 В, $U_{2ном}$=127 В, $S_{ном}$=1100 ВА. Определить номинальные токи первичной и вторичной обмоток трансформатора и коэффициент трансформации К. Почему номинальные токи не равны по величине? 2. Однофазный трансформатор номинальной мощностью Sном=600 кВА включен в сеть с напряжением $U_{1ном}$=10 000 В. Напряжение на зажимах вторичной обмотки $U_{2ном}$=400 В. Определить число витков пер-

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		вичной обмотки W_1 и коэффициент трансформации k, если число витков вторичной обмотки W_2=25. 3. Во вторичной обмотке трансформатора наводится ЭДС E_2=100 В с частотой f=50 Гц. Определить ЭДС E_2, если амплитуда напряжения на первичной обмотке не изменится, а частота возрастет до 400 Гц? 4. Трансформатор имеет следующие данные: $S_{ном}$=10 000 ВА, P_0=200 Вт, $P_к$=400 Вт. Определить КПД трансформатора при cosφ=0,8 и β=0,5. 5.Двигатель постоянного тока параллельного возбуждения имеет паспортные данные: $P_{НОМ}$=10 кВт, $U_{НОМ}$=220 В, $I_{яНОМ}$=50 А, $n_{НОМ}$=1000 об/мин, $R_Я$=0,4 Ом. Определить частоту вращения якоря двигателя при идеальном холостом ходе. 6. Двигатель постоянного тока независимого возбуждения имеет номинальные данные: $P_{НОМ}$=55 кВт, $U_{НОМ}$=440 В, $I_{яНОМ}$=140 А, $R_Я$=0,1 Ом. Определить противо - ЭДС и электромагнитную мощность двигателя. 7. Двигатель постоянного тока параллельного возбуждения имеет номинальные данные: $P_{НОМ}$=10 000 Вт, $U_{НОМ}$=220 В, $I_{НОМ}$=55 А, $n_{НОМ}$=1000 об/мин, $R_Я$=0,4 Ом, $R_В$=44 Ом. Определить КПД η и момент вращения двигателя. 8. Двигатель параллельного возбуждения имеет номинальные данные: $P_{НОМ}$=1,5 кВт, $U_{НОМ}$=110 В, $I_{НОМ}$=18 А, $n_{НОМ}$=3000 об/мин, $R_В$=104 Ом, $R_Я$=0,47 Ом. Определить противо – ЭДС двигателя и номинальный момент на валу. 9. Номинальные данные двигателя параллельного возбуждения: $U_{НОМ}$=110 В, $I_{НОМ}$=14 А, $P_{НОМ}$=1,5 кВт, $R_Я$=0,5Ом, $R_В$=220 Ом.

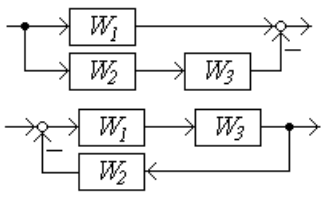
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		Определить противо – ЭДС при нагрузке равной $I_{я}=1,51_{ном}$. 10. Трехфазный асинхронный двигатель имеет номинальные данные: Рном=10 кВт, Uном=220/380 В, nном=950 об/мин, η=85%, cosφ=0,681. Определить номинальную мощность потребления энергии из сети и момент на валу двигателя, если обмотка статора соединена «звездой». 11 Определить номинальную мощность потребления энергии из сети и полные потери энергии в двигателе, если: рном=4,5 кВт, к.п.д. η=90%. 12 Максимальный момент асинхронного двигателя 13Нм при U1=U1ном. Чему он равен при U1=0,8Uном, если R2=const?
		Перечень лабораторных работ 1.Исследование однофазного трансформатора; 2.Исследование двигателей постоянного тока; 3.Исследование асинхронных двигателей с фазным ротором. 4. Электрические приборы и измерения;
Система менеджмента качества машиностроительных предприятий		
ОПК-1.1	Применяет современные экологические и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Примеры практических заданий: 1. Механический цех, работая по системе БИП, имел за пять лет следующие показатели: Показатель, тыс. шт. Год 1 2 3 4 5 Кол-во деталей, предъявленных на контроль 40,96 40,91 44,1 45,35 43,53 Кол-во деталей, принятых с первого предъявления

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		40,36 40,91 43,86 45,33 45,50 Определите процент сдачи продукции ОТК с первого предъявления. 2. Используя типовой вопросник самооценки оцените систему менеджмента качества организации.
ОПК-2 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений		
Производственный менеджмент		
ОПК-2.1	Проводит анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	**Вопросы к зачету с оценкой:** 1. Операционная деятельность предприятия. Повышение эффективности операционной деятельности 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. Управление затратами на производство и реализацию продукции 6. Постоянные и переменные затраты 7. Внереализационные расходы/доходы 8. Пути снижения затрат на производство и реализацию продукции **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 Дополнительные затраты на приобретение линии стоимостью = 425 тыс. долл. 2. Увеличение оборотного капитала на 94 тыс. долл. 3. Увеличение эксплуатационных затрат: а) расходы на оплату труда персонала в первый год = 116 тыс. долл. и в дальнейшем будут увеличиваться на 10 тыс. долл. ежегодно; б) приобретение исходного сырья для дополнительного выпуска = 137 тыс. долл. и в дальнейшем будут увеличиваться по 3 тыс. долл. на каждую 1 тыс. дополнительной продукции; в) другие дополнительные ежегодные затраты составят 40 тыс. долл. 4. Объем реализации новой про-

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		дукции по годам составит (тыс. шт.): 5. Цена реализации продукции в 1-й год 30 у.е. за единицу и будет ежегодно увеличиваться на 1,5 у.е.. 6. Амортизация производится равными долями в течение всего срока службы оборудования. Через 7 лет рыночная стоимость оборудования составит 14% от его первоначальной стоимости. 7. Затраты на ликвидацию через 7 лет составят 10% от рыночной стоимости оборудования. 8. Для приобретения оборудования необходимо взять долгосрочный кредит, равный стоимости оборудования, под 13% годовых сроком на 5 лет. Возврат основной суммы осуществляется, начиная со второго года (платежи в конце года) равными платежами. 9. Норма дохода на капитал 30%. Налог на прибыль 20%. Ставка процента (i) равна 21% и рассчитывается по формуле: i = a + b + c, где a – размер валютного депозита; b – уровень риска данного проекта; c – уровень инфляции на валютном рынке. i = 10 + 3 + 8 (по условию). 10. В качестве проверяемых на риск факторов выбираются: а) дополнительное увеличение базовых объемов продукции на 1% ежегодно, начиная со второго года; б) увеличение проектируемого уровня инфляции до 12%; в) рост величины дополнительных ежегодных затрат на 40 тыс. долл. Определить: 1. Чистую ликвидационную стоимость оборудования. 2. Эффект от инвестиционной, операционной и финансовой деятельности. 3. Поток реальных денег. 4. Сальдо реальных денег. 5. Сальдо накопленных реальных денег. 6. Основные показатели эффективности проекта: а) чистый приведенный доход; б) индекс доходности; в) внутреннюю норму доходности. 7. Сделать выводы о возможности реализации проекта и разработать предложения по повышению его эффективности. Задание: На основании данных, представленных в таблице, постройте диаграмму Ямазуми 1. 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. 2. Укажите операции, на которых недозагружены рабочие места в пределах заданного времени такта? **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 дея-

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		тельности. Ваше описание процесса должно стать информационной базой для разработки карты текущего потока создания стоимости. 
Оборудование машиностроительных производств		
ОПК-2.1	Проводит анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Классификация металлорежущих станков. 2. Методы образования поверхности деталей и способы нарезания зубчатых колес. 3. Механизмы для изменения подачи: механизмы с шестеренчатым конусом (конус Нортона, механизм с вытяжной шпонкой), устройство, назначение, достоинства, недостатки; механизм Меандра. 4. Классификация движений в металлорежущих станках. 5. Делительные головки. Назначение, способы деления. 6. Кинематическая схема, как условное графическое изображение совокупности кинематических цепей. 7. Структурная схема привода рабочего органа станка. 8. Уравнение кинематического баланса цепи главного движения. 9. Графо-аналитический метод расчета коробки скоростей. 10. Типы коробок скоростей. 11. Механизмы для получения прерывистых движений подач. 12. Уравнение настройки движения подач (Уравнение кинематического баланса цепи подач). 13. Электропривод металлорежущих станков. 14. Ряды частот вращения. 15. Типы коробок подач. 16. Реверсивные механизмы станков. 17. Суммирующие механизмы. 18. Механизмы и системы управления металлорежущими станками.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		19. Обгонные муфты. 20. Механизмы гидросистем металлорежущих станков. 21. Механизмы для регулирования скорости движения исполнительных органов: гитары сменных зубчатых колес, сменные колеса, ступенчатые шкивы, передвижные блоки и т.п. 22. Механизмы для преобразования вращательного движения в прямолинейное. 23. Технико-экономические показатели металлорежущих станков. 24. Блокировочные устройства, ограничители хода и устройства для предохранения станка от перегрузок. 25. Гидропривод металлорежущих станков. Преимущества и недостатки. 26. 27. Назначение, конструкция и кинематическая схема радиально-сверлильного станка 2В56. 28. Назначение, конструкция и кинематическая схема круглошлифовального станка 3151. 29. Назначение и конструкция, кинематическая схема поперечно-строгольного станка 7Б35. 30. Назначение, конструкция, кинематическая схема вертикально-фрезерного консольного станка 6Н12ПБ. 31. Назначение, конструкция, кинематическая схема горизонтально-фрезерного станка 6Н81Г. 32. Назначение, конструкция, кинематическая схема продольно-строгального станка 7231А. 33. Назначение, конструкция, кинематическая схема вертикально сверлильного станка 2А135. 34. Назначение, конструкция, кинематическая схема зуборезного станка 525(или 514). 35. Назначение, конструкция, кинематическая схема зубофрезерного станка 5Д32. 36. Назначение, конструкция, кинематическая схема токарно-револьверного станка 1336М. 37. Назначение, конструкция, кинематическая схема карусельного станка 1553. 38. Назначение, конструкция, кинематическая схема горизонтально-расточного станка 2620А. 39. Назначение, конструкция, кинематическая схема токарно-винторезного станка 16К20. 40. Назначение, конструкция, кинематическая схема зубодолбежного станка 514. 41. Назначение, конструкция, кинематическая схема продольно-фрезерного станка 6652. 42. Назначение, конструкция, кинематическая схема многошпиндельного токарного автомата

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		1265-4. 43. Назначение, конструкция, кинематическая схема токарно-винторезного станка 1624. 44. Назначение, конструкция, кинематическая схема универсальной делительной головки типа УДГ-135 с набором шестерен. 45. Назначение, конструкция, кинематическая схема вертикально-сверлильного станка 2Н125. 46. Назначение, конструкция, кинематическая схема плоскошлифовального станка 371М.
Автоматизация производственных процессов в машиностроении		
ОПК-2.1	Проводит анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	Вопросы к зачету по практической работе на тему: Экспериментальное определение статической и динамической характеристик объекта управления 1. Статическая характеристика ОУ. Виды статических характеристик. 2. Коэффициент передачи объекта. Метод определения. 3. Что такое передаточная функция объекта? 4. Как подразделяются ОУ по виду кривых разгона? 5. Какие количественные оценки динамических свойств объекта вы знаете? Приведите формулы. Определение качественных показателей работы системы автоматического регулирования 1. Понятие качество применительно к САУ. 2. Структурная схема САУ вашего варианта. 3. Дайте определения прямым показателям качества. Какие показатели применяют для оценки качества колебательных процессов? Задания (лабораторная работа) для самостоятельного решения №1. Найти эквивалентные передаточные функции схема (рисунок 1.3). 
Учебная - ознакомительная практика		
ОПК-2.1	Проводит анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	**Приложение 1** **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике/НИР** Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой. Аттестация по итогам практики проводится на осно-

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		вании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета. Содержание отчета по учебно-ознакомительной практике. Отчет по практике должен включать в себя следующие разделы: 1. Титульный лист. 2. Введение. Во введении кратко излагаются цель и задачи практики, индивидуальное задание на практику, указываются место и время прохождения практики (сроки данной практики, наименование и адрес предприятия, в том числе юридический адрес, сайт). 3. Основная часть. В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения преддипломной практики, учитывающие специфику предприятия. 4. Заключение. В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания отчета. 5. Приложения. Рекомендуется вынести в приложения копии чертежей, схемы расположения оборудования, технологические схемы производства, рекламно-информационные листы. **Критерии оценки практики** **на «отлично»:** • студент полностью или выполнил программу практики; • студент способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики; • студент способен изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время практики; • студент способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; • студент подготовил индивидуальный отчѐт о самостоятельной работе во время прохождения практики; • студент защитил индивидуальный отчѐт о самостоятельной работе во время прохождения практики. • прогнозы развития экологической ситуации даются студентом верно, обоснованно; • ошибки и неточности отсутствуют. **на «хорошо»:** • студент по большей части выполнил программу практики;

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		• студент способен продемонстрировать большинство практических умений и навыков работы, освоенных им в соответствии с программой практики; • студент способен с незначительными ошибками изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время практики; • студент способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; • студент подготовил индивидуальный отчѐт о самостоятельной работе во время прохождения практики; • студент защитил индивидуальный отчѐт о самостоятельной работе во время прохождения практики с некоторыми несущественными замечаниями; • прогнозы развития экологической ситуации даются студентом верно, но не всегда обоснованно; • в ответе отсутствуют грубые ошибки и неточности. **на «удовлетворительно»:** • студент более, чем наполовину выполнил программу практики; • студент способен с затруднениями продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики; • студент способен с заметными ошибками изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время практики; • студент способен с существенными ошибками изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; • студент подготовил индивидуальный отчѐт о самостоятельной работе во время прохождения практики; • студент защитил индивидуальный отчѐт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики, однако к отчѐту были замечания; • прогнозы развития экологической ситуации даются студентом, как правило, не верно и не достаточно обоснованно; • в ответе имеются грубые ошибки (не более 2-х) и неточности. **на «не зачтено»:** • студент не выполнил программу практики; • студент не способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики; • студент способен со значительными ошибками изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время практики; • студент не способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		• студент подготовил индивидуальный отчѐт о самостоятельной работе во время прохождения практик или не подготовил его; • студент не защитил индивидуальный отчѐт о самостоятельной работе во время прохождения практики. • прогнозы развития экологической ситуации даются студентом, как правило, верно, но не достаточно обоснованно; • в ответе имеются грубые ошибки.
ОПК-3. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;		
Режущий инструмент		
ОПК- 3.1	Решает стандартные задачи профессиональной деятельности по внедрению и осваиванию нового технологического оборудования	**Дайте ответ на вопрос:** 1. Значение режущего инструмента в процессе обработки деталей и его влияние на методы обработки и конструкцию станков. 2. Типы режущих инструментов и их выбор в зависимости от параметров технологического процесса. 3. Быстрорежущие стали, твердые сплавы, минералокерамика, сверхтвердые материалы, алмазы. 4. Основные характеристики инструментальных материалов. 5. Материалы для изготовления корпусов и вспомогательных частей режущих инструментов 6. Принцип работы и основные понятия о конструктивных элементов резцов. Типы резцов и их назначение. 7. Твердосплавные резцы с механическим креплением пластинки. 8. Резцы с напаянными пластинами. 9. Резцы с многогранными неперетачиваемыми пластинками. 10. Типы сверл и их назначение. 11. Сверла для глубоких отверстий. 12. Головки для кольцевого сверления. 13. Способы подвода охлаждающей жидкости. 14. Твердосплавные сверла. 15. Центровочные сверла. 16. Перовые сверла. 17. Типы зенкеров и их назначение. 18. Типовые конструкции цельных, хвостовых и насадных зенкеров и их геометрические параметры. Конструкции сборных зенкеров. 19. Типы разверток и их назначение. 20. Конструкции разверток и их геометрические параметры. 21. Требования к разверткам. 22. Типы расточных инструментов и их назначение. 23. Виды протяжек. 24. Схемы протягивания.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		25. Области применения протяжек. 26. Типы фрез. 27. Принцип работы различных типов фрез. 28. Конструктивные особенности дисковых и пальцевых фрез. 29. Конструктивные особенности торцовых фрез. 30. Методы нарезания зубчатых колес. 31. .Инструменты, работающие методом копирования: дисковые и пальцевые зуборезные фрезы, протяжки; их область применения. 32. Конструктивные особенности дисковых и пальцевых фрез. 33. Инструменты, работающие методом огибания: червячные фрезы, долбяки, 34. Конструктивные и геометрические параметры червячных фрез. 35. Типы зуборезных долбяков и их назначение. 36. Геометрические параметры долбяка. 37. Методы нарезания конических колес. 38. Зубострогальные резцы, их назначение и методы работы. 39. Виды обкаточных инструментов: червячные фрезы, долбяки, обкаточные резцы. 40. Конструктивные и геометрические параметры червячной шлицевой фрезы. 41. Типы резьбонарезных инструментов и их назначение. 42. Резьбовые резцы и гребенки, их назначение. 43. Резцы для остроугольной резьбы, их геометрия и установка на станке. 44. Метчики, типы и назначение. 45. Конструктивные элементы метчиков, их геометрические параметры. 46. Плашки, их конструктивные элементы. 47. Шлифовальные круги: конструкция, способы крепления; правка кругов; балансировка. 48. Обозначение шлифовальных кругов. Практическое задание: Рассчитать режущий инструмент по заданию преподавателя для операции: - наружного точения. -сверления отверстия. -фрезерования лыски. - зубонарезания.
Современные инструментальные материалы		
ОПК- 3.1	Решает стандартные задачи профессиональной деятельности по внедрению и осваиванию нового технологического оборудования	Перечень теоретических вопросов: 1. История и тенденции развития инструментальных материалов. 2. Требования, предъявляемые к инструментальным материалам для лезвийных инструментов. 3. Требования, предъявляемые к инструментальным материалам для абразивных инструментов.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		4. Требования, предъявляемые к инструментальным материалам для деформирующих инструментов. 5. Прогрессивные технологии получения инструментальных материалов. 6. Физико-механические свойства мелкодисперсных инструментальных материалов. 7. Эксплуатационные свойства мелкодисперсных инструментальных материалов. 8. Прогрессивные конструкции инструментов из сверхтвердых материалов. 9. Производство сверхтвердых инструментальных материалов. 10. Применение сверхтвердых инструментальных материалов. 11. Пасты, суспензии из сверхтвердых материалов. 12. Применение металлокерамических материалов для деформирующих инструментов. 13. Применение минералокерамических материалов для деформирующих инструментов. 14. Применение сверхтвердых материалов для деформирующих инструментов. 15. Наноматериалы в инструментальном производстве. 16. Применение алмазных материалов в металлообработке. 17. Характеристики алмазных шлифовальных кругов. 18. Назначение и использование алмазных паст. 19. Характеристики алмазных брусков и их применение. 20. Повышение производительности металлообработки за счет применения на операциях обработки алмазных резцов. 21.Алмазный инструмент для правки шлифовальных кругов. 22. Алмазно- металлические карандаши. 23. применение в качестве инструментальных материалов различных видов дроби. 24. Абразивные инструменты из эльбора и его применение. 25. Критерии выбора инструмента из сверхтвердых материалов Примеры тестового контроля: Тест. 1 Какой из инструментальных материалов состоит из углерода: 1. Твердый сплав; 2. Композит; 3. Быстрорежущая сталь; 4. Минералокерамика; Тест. 2 Какой из инструментальных материалов состоит из

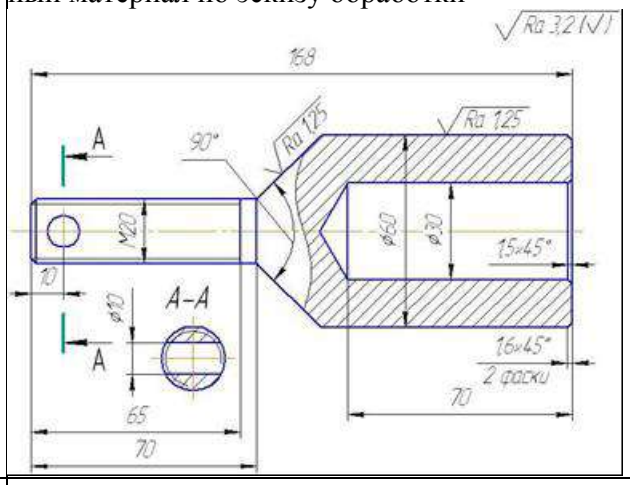
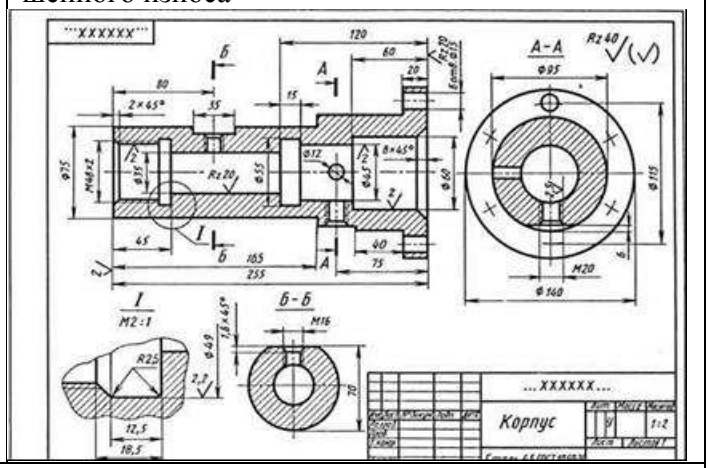
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		карбида вольфрама и кобальта: 1. Твердый сплав; 2. Композит; 3. Быстрорежущая сталь; 4. Минералокерамика; 5. Алмаз.
Теория обработки металлов давлением		
ОПК- 3.1	Решает стандартные задачи профессиональной деятельности по внедрению и осваиванию нового технологического оборудования	1. Сопоставление процессов ОМД с другими способами получения металлических изделий. 2. Физическая природа пластической деформации. 3. Изменение формы тела при обработке давлением. 4. Сопротивление металла деформации. 5. Методы определения энергосиловых параметров при пластической деформации. 6. Определение деформирующих сил, работы (мощности) деформации. 7. Выявление браковочных признаков. 8. Расчетные методы определения сопротивления металла деформации. Инженерный метод и метод линии скольжения, энергетические методы, вариационный и метод верхней оценки, методы конечного элемента и конечной разности. 9. Экспериментальное определение сопротивления металла деформации. 10. Методы решения технологических задач ОМД на основе интегрирования дифференциальных уравнений равновесия совместно с деформационными и уравнениями связи между напряжениями и 11. Деформационные уравнения равновесия и уравнения связи между напряжениями и деформациями. Неравномерность деформации при обработке давлением. 12. Причины неравномерной деформации. 13. Методы изучения неравномерной деформации. 14. Роль сил трения при обработке давлением. 15. Особенности трения при обработке ОМД. 16. Влияние трения на напряженно-деформированное состояние 17. Методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся стандартных испытаний по определению физико-механических свойств
Технология и оборудование для производства металлоконструкций		
ОПК- 3.1	Решает стандартные задачи профессиональной деятельности по внедрению и осваиванию нового технологического оборудования	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Виды стали, их свариваемость. 2. Технологические и служебные свойства стали. 3. Зависимость свойств стали от химического состава. 4. Назначение марок углеродистой и низколегированной стали для строительных стальных конструкций. 5. Разновидности листовой стали.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		6. Швеллеры, двутавры. Холодногнутые профили. 7. Хранение и подача металлоконструкций. 8. Влияние различных факторов на свойства стали. 9. Нормирование стали 10. Правка металлоконструкций. 11. Методы очистки проката. 12. Балки, балочные металлоконструкции. Классификация балок. 13. Прокатные балки. Составные балки. Бистальные балки. 14. Балки замкнутого сечения. 15. Колонны и элементы стержневых конструкций. 16. Фермы. Компоновка ферм.
Технология ковки и объёмной штамповки		
ОПК- 3.1	Решает стандартные задачи профессиональной деятельности по внедрению и осваиванию нового технологического оборудования	1. ГОШ. Основные разновидности 2. Материалы обрабатываемые ковкой и горячей объемной штамповкой (ГОШ) 3. Разделка сортового проката на заготовки 4. Термомеханический режим ковки и ГОШ 5. Технологический анализ основных и дополнительных операций ковки 6. Разработка технологического процесса ковки 7. Разработка технологического процесса ГОШ в открытых штампах на молотах и прессах 8. Штамповка в закрытых штампах и штампах для выдавливания 9. Штамповка на горизонтально-ковочных машинах и горячештамповочных автоматах 10. Специализированные способы штамповки 11. Отделочные операции после горячей штамповки 12. Изготовление поковок методами прокатки 13. Материалы обрабатываемые ковкой и объемной штамповкой. 14. Термомеханический режим ковки и объемной штамповки. 15. Разделка исходного материала на заготовки. 16. Основные операции ковки. Осадка. Разновидности осадки. 17. Предварительные операции ковки. 18. Горячая объемная штамповка – классификация способов. 19. Разработка техпроцесса ковки. 20. Штамповка в открытых штампах. 21. Определение размеров заготовки при ковке. 22. Штамповка в закрытых штампах. 23. Основные операции ковки. Протяжка. 24. Разработка чертежа поковки при объемной штамповке. 25. Ковка. Основные операции. Прошивка. 26. Ручьи молотового штампа. 27. Ковка. Уков, назначение. 28. Штамповка выдавливанием.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
ОПК-4. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;		
Безопасность жизнедеятельности		
ОПК-4.1.	Контролирует и обеспечивает производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 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 Примерные практические задания: Задание № 1 Определите КЕО (%) если освещенность в данной точке помещения составляет 200лк, наружная освещенность - 10000лк. Задание № 2 На сколько классов подразделяются условия труда? Задание № 3 Итоговый класс (подкласс) условий труда на рабочем месте устанавливают ….. А. по наиболее высокому классу (подклассу) вредности и (или) опасности одного из имеющихся на рабочем месте вредных и (или) опасных факторов Б. по самому низкому классу (подклассу) вредности и (или) опасности одного из имеющихся на рабочем месте вредных и (или) опасных факторов. В. по процентному соотношению Г. по обеспеченности СИЗ Задание № 4 Определите суммарный уровень звукового давления

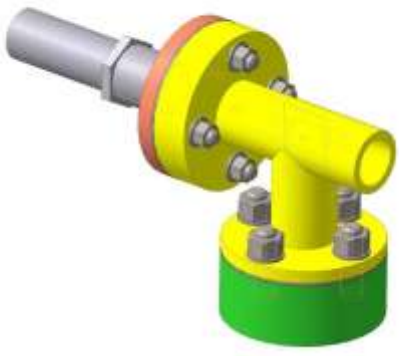
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		в помещении, в котором установлены четыре работающих источника со следующими уровнями звукового давления: 1источник – 67дБ 2 источник – 78дБ 3 источник – 65дБ 4 источник – 65дБ. Задание № 5 Определите скорость движения воздуха на рабочем месте, используя термоанемометр (или чашечный анемометр), и установите соответствие фактического значения требуемым нормам.
Химия		
ОПК-4.1	Контролирует и обеспечивает производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	1.Основы химической термодинамики: система, термодинамические параметры системы, функции состояния системы. Первый закон термодинамики. 2. Энергетика химических процессов. 3. Энтальпия. Закон Гесса и следствия из него. 4. Энтропия. Уравнение Больцмана. Второй и третий законы термодинамики. 5. Энергия Гиббса. Направления химических процессов. 6. Химическая кинетика. Скорость химической реакции. Средняя и истинная скорости реакции. Кинетическая кривая. 7. Скорость реакции и методы её регулирования. 8. Влияние температуры на скорость реакции. Правило Вант-Гоффа. 9. Энергия активации. Активированный комплекс. Уравнение Аррениуса. 10. Катализаторы и каталитические системы. Гомогенный катализ. 11. Катализаторы и каталитические системы. Гетерогенный катализ. 12. Химическое равновесие. Константа химического равновесия. 13. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье. 14. Растворы. Способы выражения концентрации растворов. 15. Растворы электролитов. Степень и константа электролитической диссоциации. Закон разбавления Оствальда. 16. Диссоциация кислот, оснований, солей. Амфотерные электролиты. 17. Растворимость. Произведение растворимости. Условие образования и растворения осадков. 18. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. pH. 19. Гидролиз солей. Степень и константа гидролиза.

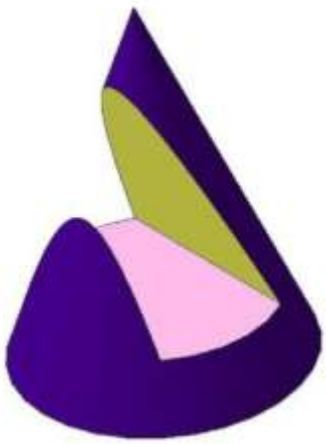
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		20. Дисперсные системы. Классификация. Лиофильные и лиофобные коллоиды. 21. Строение коллоидных частиц. 22. Коагуляция коллоидных растворов. 23. Окислительно-восстановительные свойства веществ. Классификация окислительно-восстановительных 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-5. Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда		
Машиностроительные материалы		
ОПК- 5.1.	Организует профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	Дайте ответ на вопрос: 1. Какие виды производства машиностроительных материалов существуют? 2. Что относится к энергосберегающим машиностроительным материалам? 3. Какое оборудование используется для производства машиностроительных материалов? 4. Металлические сплавы 5. Классификация чугунов 6. Белые чугуны 7. Серые чугуны 8. Высокопрочные чугуны 9. Ковкий чугун 10. Передельный чугун 11. Классификация сталей 12. Алюминиевые сплавы 13. Медные сплавы 14. Титановые сплавы 15. Первичный и вторичный титан 16. Магниевые сплавы 17. Никелевые сплавы 18. Металлы и сплавы с особыми свойствами 19. Керамические и композиционные материалы 20. Дисперсно-упрочненные композиционные материалы 21. Дисперсно-упрочненные волокнистые композиционные материалы 22. Сплавы с постоянным модулем упругости 23. Металлы с памятью формы 24. Радиационно-стойкие материалы 25. Аморфные металлические сплавы 26. Слоистые композиционные материалы 27. Материалы со специальными магнитными свой-

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		ствами 28. Наноструктурные материалы 29. Наноматериалы со специальными физическими свойствами 30. Термопластические пластмассы (термопласты) 31. Термореактивные пластмассы (реактопласты) 32. Структура полимерных, биологических и углеродных наноматериалов 33. Механические свойства наноматериалов 34. Основные методы получения наноматериалов 35. Полимерные материалы 36. Функциональные порошковые материалы 37. Конструкционные порошковые материалы 38. Антифрикционные порошковые материалы 39. Фрикционные порошковые материалы 40. Металлические и композиционные покрытия 41. Синтетические сверхтвердые материалы и покрытия 42.Многофункциональные покрытия Практическое задание : Выбрать геометрию инструмента, инструментальный материал по эскизу обработки 
ОПК- 5.2.	Осуществляет профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	**Практическое задание:** Выбрать материал для детали в условиях повышенного износа 
Производство заготовок		

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
ОПК- 5.1.	Организует профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	***Перечень теоретических вопросов к экзамену:*** 1. Виды заготовок и методы их получения. 2. Прокатка блюмов и слябов. 3. Получение сортового проката. 4. Получение листового проката. 5. Прокатка бесшовных труб. 6. Производство сварных труб. 7. Получение заготовок сплошных профилей методами прессования. 8. Получение заготовок полых профилей методами прессования. 9. Получение заготовок сплошных профилей волочением. 10. Получение заготовок полых профилей волочением. 11. Способы получения поковок. 12. Поковки, полученные ковкой на молотах. 13. Поковки, полученные ковкой на прессах. 14. Получение заготовок горячей объемной штамповкой. 15.Получение заготовок холодной объемной штамповкой. 16. Получение заготовок листовой штамповкой. 17. Способы получения отливок. 18. Влияние структуры отливок на их свойства. 19. Изготовление отливок в песчаных формах. 20. Изготовление отливок литьем в кокиль. 21. Изготовление отливок литьем в оболочковые формы. 22. Изготовление отливок по выплавляемым моделям. 23. Изготовление отливок литьем под давлением. 24. Изготовление отливок центробежным литьем. 25. Физические основы получения сварного соединения. 26. Применение дуговой сварки в производстве заготовок. 27. Виды сварных соединений. 28. Получение заготовок из чугуна и стали методом сварки. 29. Получение заготовок из цветных металлов методом сварки. 30. Получение заготовок методом порошковой металлургии.
ОПК-5.2	Осуществляет профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	Умение использовать полученные знания при подготовке к защите лабораторных работ. Перечень лабораторных работ: 1. Выбор способа получения заготовки для детали и определение нормы расхода металла. 2. Проектирование заготовки из сортового проката. 3. Технологический процесс изготовления литейной формы.

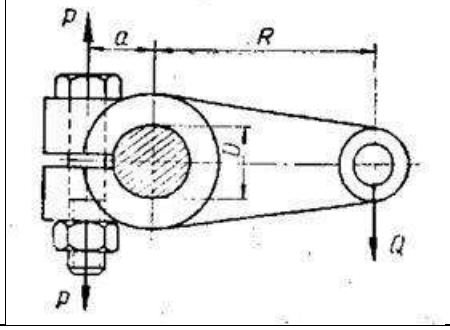
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
Введение в машиностроение		
ОПК- 5.1.	Организует профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	**Перечень теоретических вопросов к экзамену:** 1. Дать характеристику машиностроительного производства. 2. Дать оценку путей развития машиностроения. 3. Возникновение машиностроения как самостоятельного производства. 4. Кустарное и ремесленное производство в машиностроении. 5. Развитие машиностроения в Европе в XYIII веке. 6. Возникновение машиностроительного производства в России. 7. Становление машиностроения на Урале. 8. Индустриализация. Диспропорции в развитии отдельных отраслей машиностроения и их причина. 9. Материально-техническая и научная базы машиностроительного производства. 10. Влияние новейших достижений в области науки и техники на развитие машиностроительного производства. 11. Появление и развитие автоматизированных систем и автоматических линий, ГПС, заводов-автоматов. 12. Оснащенность современных машиностроительных производств. 13. Организация производства на современном машиностроительном заводе. 14. Металлообработка в машиностроении. 15. Инструментальное производство в машиностроении. 16. Приборостроение в машиностроении. 17. Станкостроение в машиностроении. 18. Автомобилестроение в машиностроении. 19. Энергетическое машиностроение. 20. Краткая характеристика подотраслей в машиностроении. 21. Мировой уровень машиностроительного производства. 22. Технология двойного назначения и прогресс в машиностроении. 23. Этапы развития технологии машиностроения

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		как науки. Характерные черты. 24. Составные части и перспективы развития машиностроения.
ОПК-5.2	Осуществляет профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	1. Расскажите, как развивалось машиностроение в России и за рубежом. 2. Перечислите и охарактеризируйте типы машиностроительных производств. 3.Схематично изобразите различные способы получения отливок. Обоснуйте выбор режущего инструмента для осуществления операции наружного точения Стали 45 на токарно-винторезном станке модели 1624
ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		
Начертательная геометрия и компьютерная графика		
ОПК- 6.1.	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий	**Примерные практические задания:** 1. По индивидуальным вариантам создать 3D модели деталей элеватора, создать 3D  2. Создать сборочный чертеж и спецификацию элеватора.
ОПК- 6.2.	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам	Перечень стандартов: ГОСТ 2.301-68. Форматы ГОСТ 2.302-68. Масштабы ГОСТ 2.303-68. Линии ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертежные ГОСТ 2.305-2008. Изображения - виды, разрезы, сечения ГОСТ 2.306-68. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах ГОСТ 2.307-2011. Нанесение размеров и предельных отклонений

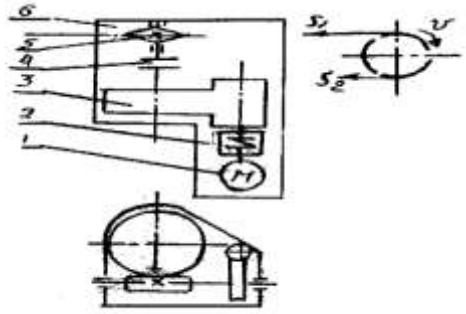
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		ГОСТ 2.308-2011. Указания допусков формы и расположения поверхностей ГОСТ 2.309-73. Обозначения шероховатости поверхностей ГОСТ 2.310-68. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки ГОСТ 2.311-68. 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. Общие положения ГОСТ 2.318-81. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий ГОСТ 2.320-82. Правила нанесения размеров, допусков и посадок конусов ГОСТ 2.321-84. Обозначения буквенные ГОСТ 2.401-68. Правила выполнения чертежей пружин ГОСТ 2.420-69. Упрощенные изображения подшипников качения на сборочных чертежах
ОПК-6.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	**Примерные практические задания:** 1. Построить 3D модель поверхности вращения со сквозным вырезом в КОМПАС 3D 
Информатика		
ОПК- 6.1.	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информацион-	***Перечень теоретических вопросов к экзамену (темы рефератов):*** 1. Локальные компьютерные сети. Топология сетей. Протоколы обмена данными. Сетевая модель OSI.

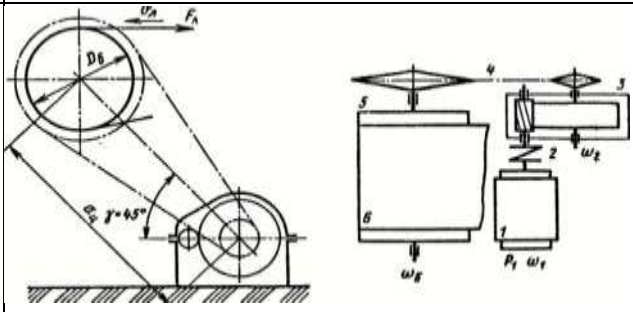
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	ных технологий	2. Типы линий связи в локальных сетях. 3. Устройства, необходимые для организации сетей (шлюзы, маршрутизаторы, мосты, роутеры и др.). Способы адресации в компьютерных сетях (IP-адрес, доменная адресация). 4. Глобальные компьютерные сети. Интернет. Службы и возможности. Протоколы обмена данными. 5. Основы информационного моделирования. Виды информационного моделирования. Понятия объекта, модели. Свойства моделей. Виды моделей. 6. Интеллектуальные информационные системы. Классификация. Сферы применения. Экспертные системы. Базы знаний. 7. Программно-аппаратные методы и средства ограничения доступа к компонентам компьютера. Электронная цифровая подпись. 8. Понятие данных и информации. Измерение информации. Различные подходы к определению количества информации. Структуры данных. 9. Компьютерные вирусы. Классификация. Методы борьбы с вирусами. Программные закладки. Методы обнаружения и обезвреживания. Антивирусное программное обеспечение. Технологии работы. Сравнительные характеристики. 10. Информационная безопасность. Защита информации. Законодательство РФ по защите информации. 11. 3D моделирование 12. Цифровые двойники в машиностроительном производстве Информационный поиск в Интернете Задание. Произвести поиск и анализ нормативных документов, регулирующих: 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- 6.2.	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам	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. Произвести поиск данных по заданном ключевым характеристикам книги, автора, уровням образования. Сформировать отчет в Табличного редактора. Ответить на вопросы: Сколько книг по конкретному предмету есть в библиотеке? Сколько книг являются учебниками ВО и учебными пособиями? Сколько книг издано за определенный период? Найти решение с применением статистических и логических функций электронных таблиц. Построить гистограмму для визуализации данных. Задание. Используя сетевые компьютерные техно-

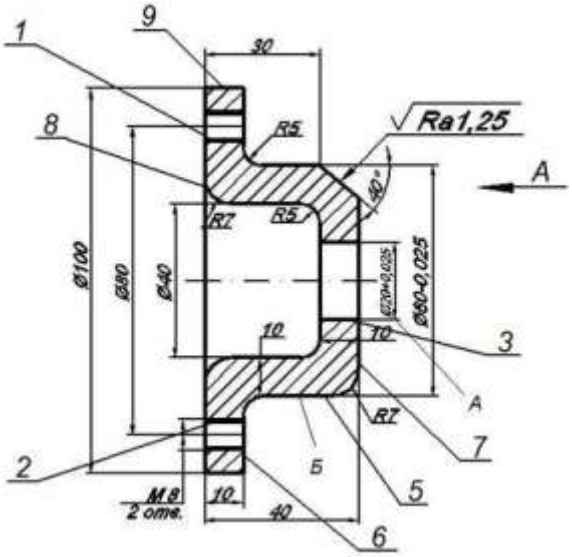
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		логии и базы данных: Найти статистические данные об объемах машиностроительного производства (по отраслям/ видам станков) и в регионах РФ. Визуализировать полученные данные с помощью диаграмм Табличного редактора. Задача. Используя логические функции электронных таблиц, написать формулу для автоматического заполнения столбца «Назначение»: 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-6.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Дана база данных «Монтаж станков по цехам предприятия» (№ Цеха, Инв№ станка, ФИО мастера, Вид станка) Используя средства табличного редактора ответить на вопросы □ Сколько станков с ЧПУ установлено в цехах □ Сколько станков смонтировал каждый мастер □ Средняя стоимость станков каждого вида □ Средняя стоимость винторезных станков Визуализировать данные в виде круговых и столбчатых диаграмм. **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. Построить график функции при заданном коэффициенте a.
ОПК-7. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью		
Прикладная механика		
ОПК- 7.1.	Участвует в разработке нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью	**Перечень теоретических вопросов к экзамену:** 1. Трение во вращательной кинематической паре. 2. Трение в передачах с гибкими звеньями. 3. Трение качения. 4. Условие статической определимости кинематической цепи. 5. Определение реакций в кинематической паре в группах с вращательными парами. 6. Определение реакций в кинематических парах в группах с поступательной парой. Определение реакций с учетом сил трения. 7. Силовой расчет ведущего звена. 8. Приведенные силы и моменты. Определение приведенных сил и приведенных моментов методом Жуковского. 9. Приведенная масса и приведенный момент

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		инерции механизма. 10. Дифференциальное уравнение движения механизмов и машин. ***Примерное практическое задание для экзамена:*** Определить силу, которую необходимо приложить к ключу длиной 150мм при завинчивании болта по приведенному рисунку, до получения в теле болта напряжений, равных пределу текучести (т.е. когда срежется головка болта при его завинчивании). Предел текучести материала болта по напряжениям среза – 150 МПа. Диаметр болта – 16 мм.
ОПК- 7.2.	Регламентирует работу с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью	1Кинематические пары и их классификация. 2Кинематические цепи. 3Решение дифференциального уравнения движения. 4Исследование движения с помощью уравнения кинетической энергии (графоаналитический метод). 5Характеристики неравномерности движения машины. Роль маховика. 6Уравновешивание масс звеньев на фундаменте. 7Уравновешивание вращающихся масс. 8Основная теорема зацепления. 9Эвольвента. Свойство эвольвентного зацепления. 10Основные термины, обозначения и соотношения между геометрическими Примерное практическое задание для зачета: Для клеммового крепления рычага на валу (см. рисунок) диаметром D =60 мм. Определить диаметр внутренней резьбы двух болтов, стягивающих клеммовое соединение, принимая силу Q = 2000 Н, размер R=300 мм, размер a=50 мм. Коэффициент трения между валом и рычагом f=0,12. Увеличение усилия затягивания на деформацию рычага принять Кр=1,5 от требуемого усилия затягивания, дополнительную нагрузку на болты от завинчивания гаек принять Кз=1,3 и коэффициент запаса по трению принять Кп=1,5. Допускаемое напряжение в теле болтов от растяжения = 160 Мпа 
Детали машин		
ОПК- 7.1.	Участвует в разработке нормативно-технической докумен-	***Перечень теоретических вопросов к экзамену:*** 1. Геометрические параметры, кинематические исиловые соотношения во фрикционных передачах

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	тацией, связанной с профессиональной деятельностью	2. Назначение, конструкция и материалы валов и осей 3. Цилиндрическая фрикционная передача. Устройство, основное геометрические и силовые соотношения 4. Критерии работоспособности и расчет валов и осей 5. Расчет на прочность цилиндрической фрикционной передачи 6. Расчет осей на статическую прочность 7. Коническая фрикционная передача. Устройство и основные геометрические соотношения 8. Приближенный расчет валов на прочность 9. Расчет на прочность конической фрикционной передачи 10. Уточненный расчет валов (осей) на усталостную прочность ***Примерное практическое задание для экзамена:*** Определить силу, которую необходимо приложить к ключу длиной 150мм при завинчивании болта по приведенному рисунку, до получения в теле болта напряжений, равных пределу текучести (т.е. когда срежется головка болта при его завинчивании). Предел текучести материала болта по напряжениям среза – 150 МПа. Диаметр болта – 16 мм. Пример задания курсового проекта Спроектировать привод цепного транспортера Разработать: Общий вид редуктора. Рабочие чертежи деталей ведомого вала. Рабочий чертеж картера. Спецификацию Исходные данные: 1. Электродвигатель 2. Муфта упругая 3Редуктор червячный двухступенчатый 4. Муфта зубчатая 5. Звездочки 6. Рама (плита) Срок службы 4 года; Работа в 3 сменыt-шаг цепи; z-числозубьевS2=0.2*S1; P=S1-S2

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		
ОПК- 7.2.	Регламентирует работу с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью	***Перечень теоретических вопросов к экзамену:*** 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 11. Соединение деталей с гарантированным натягом 12. Штифтовые и профильные соединения 13. Расчет цилиндрической прямозубой передачи на контактную прочность 14. Назначение, типы, область применения, разновидности конструкций подшипников скольжения и подпятников, применяемые материалы Пример задания курсового проекта Спроектировать одноступенчатый горизонтальный цилиндрический косозубый редуктор и цепную передачу для привода к ленточному конвейеру. Полезная сила, передаваемая лентой конвейера, Fл = 3,3 кН; скорость ленты Vл = 1м/с; диаметр приводного барабана Dб =0,5 мм. Редуктор нереверсивный, предназначен для длительной эксплуатации; работа односменная; валы установлены на подшипниках качения.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		
Технология машиностроения		
ОПК- 7.1.	Участвует в разработке нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью	Перечень вопросов: 1. Служебное назначение машины. 2. Виды сборки. 3. Технология сборки типовых сборочных единиц. 4. Методы достижения точности сборки. 5. Технология балансировки. 6. Автоматическая сборка. 7. Этапы проектирования техпроцесса изготовления деталей. 8. Обеспечение качества продукции. 9. Особенности разработки тех. процессов обработки деталей на станках с ЧПУ. 10. .Этапы проектирования техпроцесса изготовления деталей. 11. Схемы станочных операций. 12. Технология изготовления станин. 13. Технология изготовления корпусных деталей. 14. Технология изготовления ступенчатых валов. 15. Технология изготовления шпинделей. 16. Технология изготовления ходовых винтов. 17. Технология изготовления коленчатых валов. 18. Основные этапы тех. процесса изготовления цилиндрических зубчатых колес. 19. Способы нарезания и отделки цилиндрических зубчатых колес. 20. Основные этапы тех. процесса изготовления конических зубчатых колес. 21. Способы нарезания и отделки конических зубчатых колес. 22. Основные этапы тех. процесса изготовления червяков. 23. Основные этапы тех. процесса изготовления червячных колес. 24. Способы нарезания и отделки червяков. 25. Способы нарезания и отделки червячных колес.
ОПК- 7.2.	Регламентирует работу с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной	Разработать технологический процесс изготовления деталей в массовом производстве

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	деятельностью	 Подобрать режимы и режущий инструмент
Система менеджмента качества машиностроительных предприятий		
ОПК- 7.1.	Участвует в разработке нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью	1. Сравнение Западного (США и Европа) и Восточного (Япония) подходов к качеству. 2. Требования к системе менеджмента качества стандартов ISO серии 9000 и пути их соблюдения. 3. Модель системы менеджмента качества, основанная на процессном подходе. 4. Принципы менеджмента качества в соответствии со стандартом ISO 9000:2000. 5. Требования к системе менеджмента качества стандарта ISO 9001:2000. 6. Суть, цели, задачи и методы Всеобщего управления качеством. Основные принципы реализации Всеобщего управления качеством. 7. Функции управления качеством. 8. Порядок создания системы менеджмента качества. Рекомендации ISO и дополнения к рекомендациям ISO с учетом практики организаций стран СНГ. 9. Суть, значение и история возникновения процессного подхода. 10. Классификация, виды и схемы процессов организации, методы управления ими. 11. Методы улучшения процессов. 12. Общие требования к документации системы менеджмента качества (СМК). 13. Принципы создания документации СМК и управления ею. Разработка документов «Миссия, видение и стратегический план развития» (МВиСПР), «Политика в области качества» (ПвОК), «Цели в области качества» (ЦвОК). 14. Разработка Руководства по качеству. 15. Описание процессов СМК организации. 16. Выбор целей и стратегии создания СМК. Орга-

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		низация работ по созданию и внедрению СМК. 17. Организация работ по совершенствованию СМК. 18. Задачи, объекты, методы и организация контроля качества. 19. Испытания промышленной продукции. 20. Контроль точности и стабильности технологических процессов. Управление несоответствующей продукцией. 21. Организация и порядок проведения работ по оценке результативности СМК. 22. Роль, задачи и методы оценки удовлетворенности потребителей. Источники информации об удовлетворенности потребителей, методы ее сбора. Обработка и анализ информации об удовлетворенности потребителей. 23. Цели, области применения, эффективность и средства структурирования функции качества (СФК). Методика СФК. 24. Анализ видов и последствий потенциальных отказов (FMEA). 25. Простые инструменты контроля качества. 26. Основные элементы философии качества Тагути. Модели процессов по Тагути. 27. Система производительного обслуживания оборудования с участием всего персонала (TPM). 28. Направления и этапы развертывания TPM на предприятии, организация внедрения системы TPM, оценка ее эффективности. 29. Инструменты и методики реализации «Экономного производства» (ЭП) . 30. Содержание методологии «Шесть сигм», особенности реализации, достоинства и недостатки. 31. Совместная реализация концепций «Шесть сигм» (Six Sigma) и «Экономное производство» (Lean Production) . 32. Методология внедрения системы «5S». 33. Содержание, развитие, разновидности бенчмаркинга. Этапы проведения бенчмаркинга. 34. Методы реализации реинжиниринга. 35. Реструктуризация предприятий и компаний. 36. Развитие концепции управления персоналом. Способы мотивации персонала. 37. Стратегии управления знаниями. 38. Управление затратами на качество. 39. Оценка потерь от низкого качества продукции (услуг) и эффективности проектов его улучшения. 40. Оптимизация уровня качества и затрат на него.
ОПК- 7.2.	Регламентирует работу с нормативно-технической документацией, связанной с	Примеры практических заданий : 1. Составьте контрольный листок для регистрации: - измеряемого параметра в ходе производственного процесса;

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
	профессиональной деятельностью	- видов дефектов; - оценки воспроизводимости и работоспособности процесса; причин дефектов; - локализации дефектов. 2. По данным построить контрольную карту для количественных данных: - карту среднего и размахов или выборочных стандартных отклонений; - карту индивидуальных значений и скользящих размахов; - карту медиан и размахов. 3. По данным построить контрольную карту для альтернативных данных: - карту долей несоответствующих единиц продукции или карту числа несоответствующих единиц; - карту числа несоответствий или карту числа несоответствий, приходящихся на единицу продукции. 4. Дать заключение о качестве партии продукции по выборке из 10 штук (N = 10), если требования по нормативной документации следующие: 160 ≤ xi ≥ 240 условных единиц. Замеренные значения: 160; 161; 162; 162; 170; 177; 180; 215; 220; 238. Все замеренные значения укладываются в установленные нормы. 5. Разработать систему (дерево) целей. 6. Составить карту прав и ответственности за достижение целей для отдельных подразделений
ОПК-8. Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа		
Физика		
ОПК- 8.1.	Участвует в разработке исследовательских задач, связанных с машиностроительными производствами	***Примеры практических заданий:*** **1 семестр** 1. Однородный стержень массой М=5 кг, расположенный вертикально, может вращаться вокруг оси, проходящей через его верхний конец. В средину стержня попадает пуля массой m=10 г, летящая горизонтально со скоростью v=10$_3$ м/с, и застревает в нём. Определить кинетическую энергию стержня сразу после удара. 2. Частица массы m_1=0,1 кг, движущаяся со скоростью v=3 м/с, испытала упругое соударение с покоившейся частицей массы m_2=0,2 кг. Определить какую кинетическую энергию приобрела вторая частица, если первая отскочила под прямым углом к своему первоначальному направлению. 3. Релятивистский электрон имеет кинетическую энергию T_e=0,34 МэВ. Определить скорость, с которой он движется. Считать энергию покоя элек-

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		трона m_{ec2}=0,511 МэВ. 4. Определить скорость молекул азота, при которой значение функции распределения Максвелла при температуре $T1$=400 К будет таким же, как и для температуры $T2$=500 К. 5. Углекислый газ в количестве ν=0,8 молей нагревают изобарически так, что его объём увеличивается в n = 3,1 раза. Определите изменение энтропии в этом процессе. 6. Идеальный одноатомный газ совершает цикл, состоящий из двух изохор и двух изотерм. Наибольшая и наименьшая температуры цикла составляют $T1$=400 К и $T2$=300 К, а наибольший объем в n=4,5 раза превышает наименьший. Определите коэффициент полезного действия такого цикла. 2 семестр 1. Квадратная проволочная рамка расположена в одной плоскости с длинным прямым проводом так, что две ее стороны параллельны проводу. По рамке и проводу текут одинаковые токи I = 1 кА. Определить силу F, действующую на рамку, если ближайшая к проводу сторона рамки находится на расстоянии, равном ее длине. 2. Колебательный контур имеет емкость C = 10 мкФ, индуктивность L = 25 мГн и активное сопротивление R = 1 Ом. Через сколько колебаний амплитуда тока в этом контуре уменьшится в e раз? 3. Два бесконечно длинных прямых провода скрещены под прямым углом. По проводам текут токи I1 = 80А и I2 = 60А. Расстояние d между проводами равно 10 см. определить магнитную индукцию B в точке, одинаково удаленной от обоих проводников. 4. Концы цепи, состоящей из последовательно включенных конденсатора и активного сопротивления R = 110 Ом, подсоединили к переменному напряжению с амплитудным значением Um = 110 В. При этом амплитуда установившегося тока в цепи Im = 0,50 А. Найти разность фаз между током и подаваемым напряжением. 5. Свет с λ=589 нм падает нормально на дифракционную решетку с периодом d = 2,5 мкм , содержащую N = 10000 штрихов. Найти угловую ширину дифракционного максимума второго порядка. 6. Пучок естественного света падает на систему из

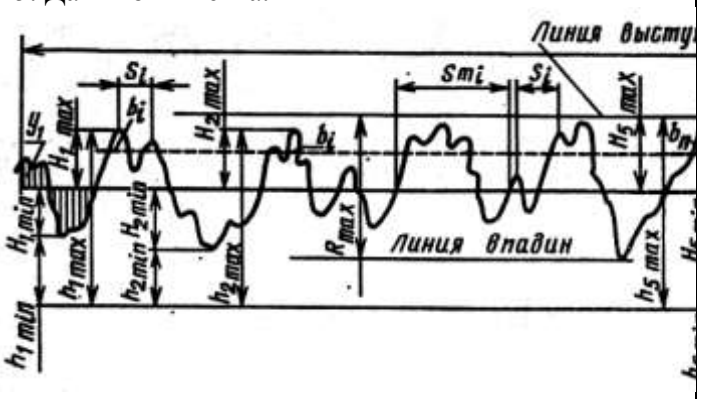
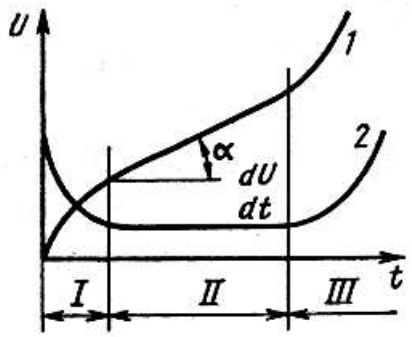
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		двух последовательно расположенных поляризаторов, угол между плоскостями пропускания которых составляет 30□. Коэффициент поглощения первого поляризатора составляет 10%, а второго – 20%. Какая часть интенсивности света пройдет через эту оптическую систему?
ОПК- 8.2.	Выбирает критерии оценки исследований в области машиностроения	3 семестр 1. Черное тело нагрели от температуры 600К до 2400К. Во сколько раз увеличилась общая тепловая энергия, излучаемая телом? На сколько изменилась длина волны, соответствующая максимуму энергии излучения и спектральный состав излучения? 2. Определить наименьший задерживающий потенциал, необходимый для прекращения эмиссии с поверхности фотокатода, если он освещается излучением с длиной волны 0,4 мкм, а красная граница для материала катода равна 0,67 мкм 3. Фотон с энергией 1 МэВ рассеялся на свободном покоившемся электроне. Найти кинетическую энергию электрона отдачи, если в результате рассеяния длина волны фотона изменилась на 25% 4. При движении частицы вдоль оси x скорость ее может быть определена с точностью (ошибкой) до 1 см/с. Найти неопределенность координаты, если частицей является: 1) электрон, 2) дробинка массой 0,1г 5. Вычислить радиусы первых трех орбит электрона в атоме водорода. 6. Найти наибольшую и наименьшую длины волн серии Пашена в спектре излучения водорода. Сравнить полученные значения с длинами волн видимого излучения 7. Первоначальная масса изотопа иридия Ir 19277 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? 8. В центре солнца протекает термоядерная реакция синтеза гелия из водорода, в которой из четырех протонов образуется ядро He4 и два позитрона. Запишите эту реакцию. Какие еще частицы образуются в ней? 9. Какое количество U235 «выгорает» за год в ядер-

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>ном 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.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Химия</td></tr>
<tr><td>ОПК- 8.1.</td><td>Участвует в разработке исследовательских задач, связанных с машиностроительными производствами</td><td>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 Fe3O4 углеродом при стандартных условиях и температуре 1100 К. Реакция восстановления Fe3O4: Fe3O4(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°С; б) при охлаждении реакционной смеси от 50 до 30°С?
4. Для обратимой реакции Fe3O4(K) + H2(г) = 3FeO(K) + H2O(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 0,25М раствора?
7. Какие вещества и в каком количестве выделятся при прохождении 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</td></tr>
<tr><td>ОПК- 8.2.</td><td>Выбирает критерии оценки исследований в области машиностроения</td><td>Примерные практические задания:
Провести анализ влияния концентрации на скорость химической реакции
Na2S2O3 + H2SO4 = S + SO2 + Na2SO4 + H2O по экспериментальным данным. Провести обработку полученных данных с использованием современных информационных технологий. Результаты опытов представить в виде таблицы 1.
<table>
<tr><td>Н
номер опыта</td><td colspan="3">Объем, мл</td><td>Кон
Na_2S</td></tr>
<tr><td></td><td>N
$a_2S_2O_3$</td><td>H_2
O</td><td>H_2
SO_4</td><td></td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>7</td><td>2</td><td>1,3</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		2 | 2 | 6 | 2 | 2,6 3 | 3 | 5 | 2 | 3,9 4 | 4 | 4 | 2 | 5,2 5 | 5 | 3 | 2 | 6,5
Теория решения изобретательских задач		
ОПК- 8.1.	Участвует в разработке исследовательских задач, связанных с машиностроительными производствами	**Дайте ответ на вопрос:** 1. Системный оператор. 2. Технические системы. Основные закономерности развития 3. "Линия жизни» технических систем 4. Закон S-образного развития технических систем 5. Закон динамизации 6. Закон полноты частей системы. 7. Закон сквозного прохода энергии 8. Закон опережающего развития рабочего органа 9. Закон перехода «Моно-би-поли» 10. Закон перехода с макро на микро-уровень 11. "Противоречие" в ТРИЗ. Виды противоречий. 12. Противоречия. Способы разрешения противоречий. 13. Идеальность. Идеальный конечный результат (ИКР). Правила 14. формулирования ИКР. Пути повышения степени идеальности. 15. Ресурс. Алгоритм проведения ресурсного анализа. 16. Типовые эвристические приемы решения творческих задач. 17. Алгоритм Решения Творческих Задач на основе ТРИЗ. 18. Этапы решения задач. АРИЗ-85В Г.С.Альтшуллера. 19. Физические эффекты в решении изобретататательских задач. 20. Применение ТРИЗ на уроках Технологии Практическое задание : 1. Твердые радиоактивные отходы (ветошь, металлические обрезки, В камерах возникают пустоты и неплотности, что нежелательно нужно полнее использовать его объем. Как быть? 2. Во времена съёмок мультфильмов на кинопленку приходилось метре киноплёнки 52 рисунка, а десятиминутный фильм требует облегчить процесс создания множества однообразных рисунков? ТЕСТ 2. В каком году методы ТРИЗ впервые были использованы в образовательном а) 1985; б) 1987; в) 1991. 3. В каком городе впервые методы ТРИЗ были использованы возраста? а) Нальчик; б) Норильск; в) Находка.
ОПК- 8.2.	Выбирает критерии оценки исследований в области машиностроения	Дайте ответ на вопрос: 1. Инерция мышления и методы ее преодоления 2. Основные понятия ТРИЗ, как науки. 3. Структура и функции ТРИЗ. 4. Основные принципы и положения ТРИЗ. Применение ТРИЗ 5. Система. Элементы, структура, свойства и функции систем. 6. Характеристики систем. 7. Системный эффект. Сверхэффект.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		8. Понятие «Творчество». Характеристики творческого мышления. 9. Связь творческого мышления с воображением, восприятием, 10. Специфические черты изобретательской деятельности. 11. Стадии творческого процесса: аналитическая, оперативная Практическое задание: 1. В длинной резиновой трубке нужно было проделать много Резина гибкая – при сверлении она растягивается, сжимается. размера очень сложно. Как быть? ТЕСТ 2. В каком году методы ТРИЗ впервые были использованы в образовательном а) 1985; б) 1987; в) 1991. 3.В каком городе впервые методы ТРИЗ были использованы возраста? а) Нальчик; б) Норильск; в) Находка.
Введение в направление		
ОПК-8.1	Участвует в разработке исследовательских задач, связанных с машиностроительными производствами	**Перечень теоретических вопросов к экзамену:** 1. Дать характеристику машиностроительного производства. 2. Дать оценку путей развития машиностроения. 3. Возникновение машиностроения как самостоятельного производства. 4. Кустарное и ремесленное производство в машиностроении. 5. Развитие машиностроения в Европе в XYIII веке. 6. Возникновение машиностроительного производства в России. 7. Становление машиностроения на Урале. 8. Индустриализация. Диспропорции в развитии отдельных отраслей машиностроения и их причина. 9. Материально-техническая и научная базы машиностроительного производства. 10. Влияние новейших достижений в области науки и техники на развитие машиностроительного производства. 11. Появление и развитие автоматизированных систем и автоматических линий, ГПС, заводов-автоматов.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		12. Оснащенность современных машиностроительных производств. 13. Организация производства на современном машиностроительном заводе. 14. Металлообработка в машиностроении. 15. Инструментальное производство в машиностроении. 16. Приборостроение в машиностроении. 17. Станкостроение в машиностроении. 18. Автомобилестроение в машиностроении. 19. Энергетическое машиностроение. 20. Краткая характеристика подотраслей в машиностроении. 21. Мировой уровень машиностроительного производства. 22. Технология двойного назначения и прогресс в машиностроении. 23. Этапы развития технологии машиностроения как науки. Характерные черты. 24. Составные части и перспективы развития машиностроения.
ОПК-8.2	Выбирает критерии оценки исследований в области машиностроения	2. Перечислите и охарактеризируйте типы машиностроительных производств. 3.Схематично изобразите различные способы получения отливок.
Основы трибологии		
ОПК- 8.1.	Участвует в разработке исследовательских задач, связанных с машиностроительными производствами	Вопросы для подготовки к зачету 1. Понятие «трибологии». 2. Понятие «трибохимии». 3. Понятие «трибофизики». 4. Понятие «трибометрии». 5. Что такое «внешнее трение». 6. Определение «изнашивания» и «износа». 7. Определение «износостойкости». 8. Определение «силы трения». 9. Определение «коэффициента трения». 10. Назвать основные зоны поверхностного слоя детали. 11. Что понимается под «качеством поверхности»? 12. Назвать основные геометрические погрешности поверхностей после их обработки. 13. Что понимают под «волнистостью поверхности»? 14. Дать определение «шероховатости поверхности».

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		15. Дать понятие Ra.  16. Опишите механизм контактирования поверхностей. 17. Классификация видов трения в зависимости от наличия смазочного материала. 18. Назовите основные стадии изнашивания пар 
ОПК- 8.2.	Выбирает критерии оценки исследований в области машиностроения	Темы рефератов и докладов 1. Значимость трибологии и триботехники в машиностроении. 2. История развития науки о трении. 3. Кристаллическая структура твёрдых тел. 4. Дефекты кристаллического строения и их причины. 5. Деформации тел. Виды деформаций. 6. Механизмы пластической деформации. 7. Молекулярно–механическая теория трения. 8. Деформационно–адгезионная теория трения. 9. Основные характеристики фрикционных связей. 10.Классификация видов изнашивания трибопар. 11.Функционально-физический принцип смазки. 12.Обобщённые характеристики видов разрушения. 13.Методы прогнозирования по адгезионным исследованиям. 14.Методы прогнозирования по когезионным характеристикам. 15.Методы прогнозирования по характеру поведения физико-механических свойств материалов.
Логика решений технических задач		

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
ОПК- 8.1.	Участвует в разработке исследовательских задач, связанных с машиностроительными производствами	Теоретические вопросы: 1. Методология эмпирического уровня научного познания: наблюдение, его цели и виды. 2. Методология эмпирического уровня научного познания: эксперимент, его цели и виды. 3. Методология эмпирического уровня научного познания: моделирование, его цели и виды. 4. Методология теоретического уровня научного познания: общелогические методы. 5. Методология теоретического уровня научного познания: общенаучные подходы. 6. Методы оформления и представления результатов исследования. 7. Динамика научного знания: становление научной теории. 8. Динамика научного знания: проверка научной теории.
ОПК- 8.2.	Выбирает критерии оценки исследований в области машиностроения	Практические задания: 1. Каковы особенности научного эксперимента в зависимости от специфики объекта исследования? Приведите примеры. 2. Каковы причины ограничений метода моделирования? 2. Приведите примеры применения аксиоматического метода. Каковы его ограничения? 3. Является ли гипотетико-дедуктивный метод универсальной моделью научного познания? Приведите точки зрения различных авторов и свою собственную. 4. Почему не существует индуктивного метода научного познания? 5. Охарактеризуйте на примере конкретной области науки применение исторического подхода. 6. Охарактеризуйте сущность системного подхода и причины его широкого распространения. 7. Почему синергетический подход получил всеобщее применение в науке?
Учебная - ознакомительная практика		
ОПК- 8.1.	Участвует в разработке исследовательских задач, связанных с машиностроительными производствами	Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой. Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета.
ОПК- 8.2.	Выбирает критерии оценки исследований в области машиностроения	Содержание отчета по учебно-ознакомительной практике. Отчет по практике должен включать в себя следующие разделы:

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		1. Титульный лист. 2. Введение. Во введении кратко излагаются цель и задачи практики, индивидуальное задание на практику, указываются место и время прохождения практики (сроки данной практики, наименование и адрес предприятия, в том числе юридический адрес, сайт). 3. Основная часть. В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения преддипломной практики, учитывающие специфику предприятия. 4. Заключение. В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания отчета. 5. Приложения. Рекомендуется вынести в приложения копии чертежей, схемы расположения оборудования, технологические схемы производства, рекламно-информационные листы. Критерии оценки практики на «отлично»: • студент полностью или выполнил программу практики; • студент способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики; • студент способен изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время практики; • студент способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; • студент подготовил индивидуальный отчѐт о самостоятельной работе во время прохождения практики; • студент защитил индивидуальный отчѐт о самостоятельной работе во время прохождения практики. • прогнозы развития экологической ситуации даются студентом верно, обоснованно; • ошибки и неточности отсутствуют. на «хорошо»: • студент по большей части выполнил программу практики; • студент способен продемонстрировать большинство практических умений и навыков работы, освоенных им в соответствии с программой практики; • студент способен с незначительными ошибками изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время практики;

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		• студент способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; • студент подготовил индивидуальный отчѐт о самостоятельной работе во время прохождения практики; • студент защитил индивидуальный отчѐт о самостоятельной работе во время прохождения практики с некоторыми несущественными замечаниями; • прогнозы развития экологической ситуации даются студентом верно, но не всегда обоснованно; • в ответе отсутствуют грубые ошибки и неточности. на «удовлетворительно»: • студент более, чем наполовину выполнил программу практики; • студент способен с затруднениями продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики; • студент способен с заметными ошибками изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время практики; • студент способен с существенными ошибками изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; • студент подготовил индивидуальный отчѐт о самостоятельной работе во время прохождения практики; • студент защитил индивидуальный отчѐт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики, однако к отчѐту были замечания; • прогнозы развития экологической ситуации даются студентом, как правило, не верно и не достаточно обоснованно; • в ответе имеются грубые ошибки (не более 2-х) и неточности. на «не зачтено»: • студент не выполнил программу практики; • студент не способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики; • студент способен со значительными ошибками изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время практики; • студент не способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; • студент подготовил индивидуальный отчѐт о самостоятельной работе во время прохождения практик или не подготовил его; • студент не защитил индивидуальный отчѐт о самостоятельной работе во время прохождения практики.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		• прогнозы развития экологической ситуации даются студентом, как правило, верно, но не достаточно обоснованно; • в ответе имеются грубые ошибки.
ОПК-9. Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения;		
Проектная деятельность		
ОПК- 9.1.	Разрабатывает современные методы исследования в области машиностроения для реализации проектов	Принципы организации и этапы научно-исследовательской работы. Технологии и средства поиска информации для выполнения проекта. Роль и место проектной деятельности в различных организациях. Основные этапы разработки проекта. Появление и развитие понятия «проект». Целеполагание и планирование проекта. Этапы проектной работы. Технологии генерации идей проекта. Развитие идеи в проект. Ресурсы проектной деятельности. Принципы проектной деятельности. Принципы проектной работы. Классификация проектов. Оценка рисков в проектной работе. Система управления проектной деятельностью.
ОПК- 9.2.	Оценивает методы исследований	**Перечень заданий для выработки практических умений** **и приобретения навыков в решении задач в предметной области:** 1. Ценности научной этики. 2. Гипотеза. Научная идея. Парадокс. 3. Структура проектной деятельности. 4. Объекты и субъекты проектов. 5. Методы и типы научных исследований. 6. Методы научного познания. 7. Образовательные проекты. 8. Особенности этапов жизненного цикла проекта. 9. Источники информации и правила работы с ними. 10. Особенности научного стиля речи. 11. Основные приемы подготовки презентации. 12. Защита проекта.
Обработка деталей методами поверхностно-пластического деформирования		
ОПК- 9.1.	Разрабатывает современные методы исследования в области машиностроения для реализации проектов	***Перечень теоретических вопросов:*** 1. Геометрические параметры поверхностного слоя деталей машин, характеризующие их эксплуатационные свойства. 2. Физико-механические параметры поверхностного слоя деталей машин, характеризующие их эксплуатационные свойства. 3. Виды процессов поверхностного пластического деформирования деталей. 4. Схематизация процессов поверхностного

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		пластического деформирования деталей. 5. Математическое описание распределения материала в шероховатом слое детали. 6. Расчетный метод определения шероховатости после обкатывания. 7. Расчетный метод определения шероховатости после выглаживания. 8. Расчетный метод определения шероховатости после дробеметной обработки.. 9. Расчет глубины и степени деформации поверхностного слоя после операции обкатывания. 10. Расчет глубины и степени деформации поверхностного слоя после операции выглаживания. 11. Расчет глубины и степени деформации поверхностного слоя после операции дробеметной обработки. 12. Расчет сил и работы деформации при поверхностной пластической обработке деталей методом линий скольжения. 13. Расчет сил и работы деформации при поверхностной пластической обработке деталей методом верхней оценки. 14. Расчет сил и работы деформации при поверхностной пластической обработке деталей методом нижней оценки. 15. Определение площади контакта инструмента с обрабатываемой поверхностью с учетом упругого взаимодействия. 16. Расчет сил и работы поверхностного пластического деформирования с учетом упругой деформации инструмента. 17. Расчет сил и работы поверхностного пластического деформирования с учетом упругого восстановления деформируемого материала.
ОПК- 9.2.	Оценивает методы исследований	Тест: Отношение нормальной составляющей (Р) к касательной составляющей (Т) силы обкатывания равно: $\frac{P}{T} = \sin 2\alpha$; 4. $\frac{P}{T} = tg\,2\alpha$; $\frac{P}{T} = \sin \alpha$; 5. $\frac{P}{T} = tg\,\alpha$. $\frac{P}{T} = \cos \alpha$; 6. $\frac{P}{T} = ctg\,2\alpha$. Тест: Коэффициент трения на контакте между роликом и обкатываемой деталью по закону Зибе-

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		ля описывается соотношением: $\mu = \frac{\tau}{\tau_s}$; 4. $\mu = \frac{\tau_s}{\sigma}$; $\mu = \frac{\tau}{\sigma_s}$; 5. $\mu = \frac{\sigma}{\tau_s}$; $\mu = \frac{\tau_s}{\sigma_s}$; 6. $\mu = \frac{\tau}{\sigma}$.
Оборудование и технология сварочного производства		
ОПК- 9.1.	Разрабатывает современные методы исследования в области машиностроения для реализации проектов	Перечень тем и заданий для подготовки к зачету: 1. История развития способов соединения материалов. Значение сварки, перспективы еѐ развития. 2. Классификация и сущность основных сварочных процессов. 3. Электрическая дуга, еѐ строение, свойства и характеристики. 4. влияние параметров сварочной дуги на характер переноса электродного металла. 5. Металлургические процессы, происходящие при сварке плавлением. 6. Основные реакции, проходящие в зоне сварки. 7. Особенности металлургических процессов при различных видах сварки. 8. Формирование и кристаллизация

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		металла шва. 9. Образование и строение зоны термического влияния. 10. Характеристика основных изменений структуры и свойств в зоне термического влияния. 11. Методы оценки свариваемости и их общая характеристика. 12. Механизм образования горячих и холодных трещин. 13. Основные мероприятия по повышению сопротивляемости образованию трещин при сварке металлов и сплавов. 14. Причины возникновения напряжений и деформаций при сварке. 15. Меры для предотвращения и снижения сварочных напряжений и деформаций. 16. Классификация, характеристика и назначение электродов для ручной дуговой сварки. 17. Классификация, характеристика и назначение проволоки сплошного сечения. 18. Классификация, характеристика и назначение порошковой проволоки. 19. Классификация, характеристика и назначение флюсов. 20. Типы сварных соединений и швов. 21. Требования к сварным соединениям. 22. Требования по подготовке и сборке деталей под сварку. 23. Понятие о режимах сварки и их влияние на качество сварных соединений. 24. Особенности технологии сварки углеродистых и конструкционных сталей. 25. Особенности сварки легированных сталей. 26. Особенности технологии при различных методах сварки. 27. Особенности сварки алюминия. 28. Особенности сварки меди. 29. Особенности сварки титана. 30. Особенности сварки никеля. 31. Аппаратура и источники питания для дуговой сварки. 32. оборудование для автоматической и полуавтоматической сварки плавлением. 33. Вспомогательное оборудование для сварки. 34. Технология и оборудование контактной сварки. 35. Области применения контактной сварки. 36. Сущность и режимы стыковой шовной и точечной сварки. 37. Сущность, оборудование и технология газовой сварки металлов. 38. Сущность, оборудование и технология газовой резки металлов.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		39. Классификация дефектов сварных швов. 40. Методы контроля качества сварных соединений. 41. Сущность, технические возможности, параметры и область применения холодной сварки. 42. Сущность, технические возможности, параметры и область применения ультразвуковой сварки. 43. Сущность, технические возможности, параметры и область применения диффузионной сварки. 44. Сущность, технические возможности, параметры и область применения сварки трением. 45. Сущность, технические возможности, параметры и область применения сварки взрывом. 46. Сущность, технические возможности, параметры и область применения сварки токами высокой частоты.
ОПК- 9.2.	Оценивает методы исследований	Практические задания для зачѐта: 1. Схематически изобразить участки электрической дуги. 2. Схематически изобразить отклонения дуги магнитным полем. 3. Схематически изобразить методы борьбы с магнитным дутьѐм. 4. Схематически изобразить статическую вольтамперную характеристику дуги. 5. Графически изобразить длинные и короткие шлаки. 6. Написать формулы раскисления металла. 7. Написать формулу определения параметра по оценке склонности сварного шва к горячим трещинам. 8. Написать формул расчѐта эквивалента углерода. 9. Расшифровать условное обозначение электрода. 10. Схематично изобразить поперечное сечение электрода. 11. Схематично изобразить поперечное сечение порошковой проволоки. 12. Схематично изобразить разделку кромок при стыковой сварке.

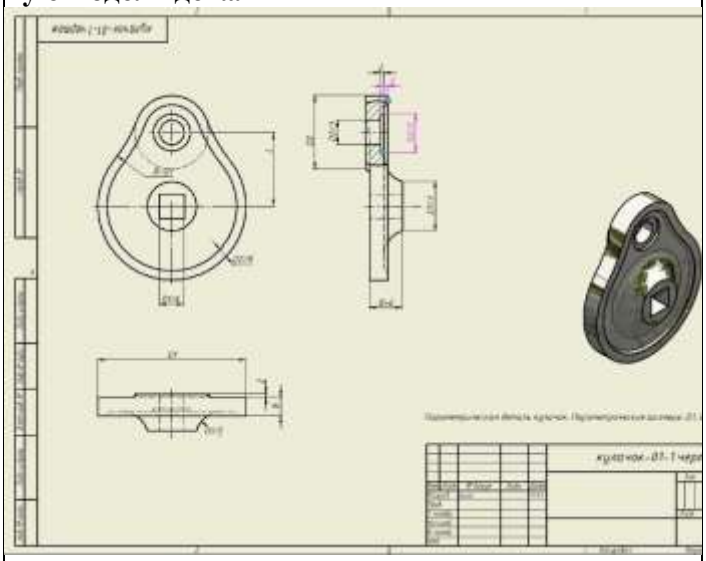
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		13. Написать формулу расчѐта предварительного подогрева при сварке высокопрочных сталей. 14. Изобразить структурную схему инверторного источника питания. 15. Определить длину электрода. 16. Определить разность толщины покрытия электрода. Перечень лабораторных работ: 1. Сварочные материалы. 2. Автоматическая электродуговая сварка под флюсом.
Учебная - ознакомительная практика		
ОПК- 9.1.	Разрабатывает современные методы исследования в области машиностроения для реализации проектов	Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета. Содержание отчета по учебно-ознакомительной практике. Отчет по практике должен включать в себя следующие разделы: 1. Титульный лист. 2. Введение. Во введении кратко излагаются цель и задачи практики, индивидуальное задание на практику, указываются место и время прохождения практики (сроки данной практики, наименование и адрес предприятия, в том числе юридический адрес, сайт). 3. Основная часть. В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения преддипломной практики, учитывающие специфику предприятия. 4. Заключение. В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания отчета. 5. Приложения. Рекомендуется вынести в приложения копии чертежей, схемы расположения оборудования, технологические схемы производства, рекламно-информационные листы. Критерии оценки практики на «отлично»: • студент полностью или выполнил программу практики; • студент способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики; • студент способен изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время практики;
ОПК- 9.2.	Оценивает методы исследований	

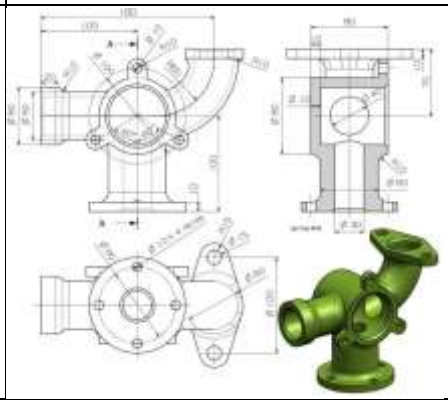
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		• студент способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; • студент подготовил индивидуальный отчѐт о самостоятельной работе во время прохождения практики; • студент защитил индивидуальный отчѐт о самостоятельной работе во время прохождения практики. • прогнозы развития экологической ситуации даются студентом верно, обоснованно; • ошибки и неточности отсутствуют. на «хорошо»: • студент по большей части выполнил программу практики; • студент способен продемонстрировать большинство практических умений и навыков работы, освоенных им в соответствии с программой практики; • студент способен с незначительными ошибками изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время практики; • студент способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; • студент подготовил индивидуальный отчѐт о самостоятельной работе во время прохождения практики; • студент защитил индивидуальный отчѐт о самостоятельной работе во время прохождения практики с некоторыми несущественными замечаниями; • прогнозы развития экологической ситуации даются студентом верно, но не всегда обоснованно; • в ответе отсутствуют грубые ошибки и неточности. на «удовлетворительно»: • студент более, чем наполовину выполнил программу практики; • студент способен с затруднениями продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики; • студент способен с заметными ошибками изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время практики; • студент способен с существенными ошибками изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; • студент подготовил индивидуальный отчѐт о самостоятельной работе во время прохождения практики; • студент защитил индивидуальный отчѐт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики, однако к отчѐту были замечания; • прогнозы развития экологической ситуации даются

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		студентом, как правило, не верно и не достаточно обоснованно; • в ответе имеются грубые ошибки (не более 2-х) и неточности. на «не зачтено»: • студент не выполнил программу практики; • студент не способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики; • студент способен со значительными ошибками изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время практики; • студент не способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; • студент подготовил индивидуальный отчѐт о самостоятельной работе во время прохождения практик или не подготовил его; • студент не защитил индивидуальный отчѐт о самостоятельной работе во время прохождения практики. • прогнозы развития экологической ситуации даются студентом, как правило, верно, но не достаточно обоснованно; • в ответе имеются грубые ошибки.
Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика		
ОПК- 9.1.	Разрабатывает современные методы исследования в области машиностроения для реализации проектов	Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета. Содержание отчета по учебно-ознакомительной практике. Отчет по практике должен включать в себя следующие разделы: 1. Титульный лист. 2. Введение. Во введении кратко излагаются цель и задачи практики, индивидуальное задание на практику, указываются место и время прохождения практики (сроки данной практики, наименование и адрес предприятия, в том числе юридический адрес, сайт). 3. Основная часть. В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения преддипломной практики, учитывающие специфику предприятия. 4. Заключение. В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания отчета. 5. Приложения. Рекомендуется вынести в приложения копии черте-
ОПК- 9.2.	Оценивает методы исследований	

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		жей, схемы расположения оборудования, технологические схемы производства, рекламно-информационные листы. Критерии оценки практики на «отлично»: • студент полностью или выполнил программу практики; • студент способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики; • студент способен изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время практики; • студент способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; • студент подготовил индивидуальный отчѐт о самостоятельной работе во время прохождения практики; • студент защитил индивидуальный отчѐт о самостоятельной работе во время прохождения практики. • прогнозы развития экологической ситуации даются студентом верно, обоснованно; • ошибки и неточности отсутствуют. на «хорошо»: • студент по большей части выполнил программу практики; • студент способен продемонстрировать большинство практических умений и навыков работы, освоенных им в соответствии с программой практики; • студент способен с незначительными ошибками изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время практики; • студент способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; • студент подготовил индивидуальный отчѐт о самостоятельной работе во время прохождения практики; • студент защитил индивидуальный отчѐт о самостоятельной работе во время прохождения практики с некоторыми несущественными замечаниями; • прогнозы развития экологической ситуации даются студентом верно, но не всегда обоснованно; • в ответе отсутствуют грубые ошибки и неточности. на «удовлетворительно»: • студент более, чем наполовину выполнил программу практики; • студент способен с затруднениями продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики;

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		• студент способен с заметными ошибками изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время практики; • студент способен с существенными ошибками изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; • студент подготовил индивидуальный отчѐт о самостоятельной работе во время прохождения практики; • студент защитил индивидуальный отчѐт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики, однако к отчѐту были замечания; • прогнозы развития экологической ситуации даются студентом, как правило, не верно и не достаточно обоснованно; • в ответе имеются грубые ошибки (не более 2-х) и неточности. на «не зачтено»: • студент не выполнил программу практики; • студент не способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики; • студент способен со значительными ошибками изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время практики; • студент не способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; • студент подготовил индивидуальный отчѐт о самостоятельной работе во время прохождения практик или не подготовил его; • студент не защитил индивидуальный отчѐт о самостоятельной работе во время прохождения практики. • прогнозы развития экологической ситуации даются студентом, как правило, верно, но не достаточно обоснованно; • в ответе имеются грубые ошибки.
ОПК-10. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения		
3D моделирование		
ОПК- 10.1.	Применяет основные алгоритмы к решению прикладных программ	**Перечень теоретических вопросов к экзамену:** 1. Задание начальных и граничных условий; приложение поверхностных и объёмных нагрузок 2. Задание физических и механических свойств материалов; построение сетки конечных элементов; 3. Проведение расчетов в пакете Компас. 4. Проведение расчетов в пакете INVENTOR 5. Алгоритм моделирования напряженно-деформированного состояния в среде Inventor.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		6. Алгоритм расчета и построения валов в среде Inventor 7. Алгоритм расчета и построения зубчатых передач в среде Inventor 8. Графическая иллюстрация расчетов. 9. Уровни сложности параметризации в среде Компас (Inventor). 10. Твердотельное моделирование. Основные инструменты. Твердотельного моделирования. 11. Основные инструменты создания эскизов. 12. Создание детали в среде Компас (Inventor) 13. Создание сборки в среде Компас (Inventor). 14. Редактирование детали и сборки в среде Компас (Inventor). 15. Создание параметрических деталей
ОПК- 10.2.	Использует системы программирования для разработки компьютерных программ	**Практическое задание. Построить твердотельную модель детали**  **Практическое задание:** Получить общие сведения об использовании метода конечных элементов (МКЭ) для расчета на прочность и жесткость отдельных деталей и сборочных узлов в системе Autodesk Inventor. По чертежу общего разработать 3D модели деталей и 3D сборку устройства, создать сборочный чертеж и спецификацию. Произвести расчет на прочность в Autodesk Inventor.
ОПК- 10.3.	Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения	Практическое задание. Построить твердотельную модель детали

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		
Цифровые двойники в машиностроительном производстве		
ОПК- 10.1.	Применяет основные алгоритмы к решению прикладных программ	Пример теоретических вопросов: 1.Что такое цифровой двойник 2.Какими бывают цифровые двойники 3.Какие задачи решают цифровые двойники 4.Где применяют цифровых двойников 5.Как выглядит процесс создания цифрового двойника 6.Перспективы цифровых двойников Темы КР: 1. Инжиниринговые инструменты для создания ЦД и их эволюция 2. ЦД и оптимизация изделия, аддитивные технологии 3. Технологии сбора и обработки данных для создания ЦД 4. Технологии математического моделирования и цифровых теней
ОПК- 10.2.	Использует системы программирования для разработки компьютерных программ	Пример теоретических вопросов: 1.Какие задачи решают цифровые двойники 2.Где применяют цифровых двойников 3.Как выглядит процесс создания цифрового двойника Темы КР: 1. ЦД, облака и периферийные вычисления 2. ЦД и новые человеко-машинные интерфейсы 3. ЦД и Блокчейн 4. Схема ЦД и роль составляющих технологий 5. ЦД и концепция MBSE 6. ЦД как интеграция этапов жизненного цикла изделия 7. Объединение ЦД в комплексных объектах и их взаимодействие
ОПК- 10.3.	Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения	Пример теоретических вопросов: 1.Где применяют цифровых двойников 2.Как выглядит процесс создания цифрового двойника 3.Перспективы цифровых двойников Темы КР: 1. Классификация ЦД по уровню сложности

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		2. Классификация ЦД по уровню зрелости 3. Другие виды классификации и обобщенная схема 4. Трактовка термина «ЦД» в разных отраслях экономики 5. Границы восприятия термина «ЦД» в профессиональном сообществе 6. Зарубежные поставщики ПО для построения ЦД 7. Зарубежные поставщики комплексных решений класса ЦД 8. Российские поставщики ПО для построения ЦД 9. Российские поставщики комплексных решений класса ЦД
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ПК-1. Способен искать необходимую для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах		
Технологические процессы в машиностроении		
ПК-1.1	Находит необходимую документацию для нормирования технологических процессов	Перечень теоретических вопросов 1. Процесс стружкообразования и силы в процессе резания. 2. Тепловые явления и износ инструмента. 3. Инструментальные материалы. 4. Скорость резания и стойкость инструмента. 5. Рациональный выбор режимов резания. 6. Основные сведения о металлорежущих станках. 7. Типовые механизмы станков. 8. Коробки скоростей и подач. 9. Обработка на станках токарной группы. 10. Особенности токарно-револьверных и карусельных станков. 11. Обработка на сверлильных и расточных станках 12. Обработка на фрезерных станках. 13. Обработка на строгальных и протяжных станках. 14. Обработка на зубообрабатывающих станках. 15. Обработка на шлифовальных станках. 16. Основные понятия в технологии машиностроения. 17. Понятие операции, перехода, прохода, установки, позиции, рабочего места. 18. Единичное, серийное и массовое производство в машиностроении и их характеристики. 19. Способы определения типа производства. 20. Технологичность конструкции. 21. Базирование деталей. 22. Виды заготовок и припуски на механическую обработку. 23. Способы получения заготовок. 24. Методы расчета припусков: статический и расчетно-аналитический. 25. Пути уменьшения припусков на обработку.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		26. Технологический процесс. Типовой технологический процесс. Код компетенции Индикатор Оценочные средства 27. Виды технологической документации. Типизация технологических процессов. 28. Классификация деталей. Типовой технологический маршрут обработки.
Технологическая оснастка		
ПК-1.1	Находит необходимую документацию для нормирования технологических процессов	***Перечень теоретических вопросов к экзамену:*** 1. Технологическое оснащение производства и его роль в решении задач, стоящих перед машиностроительным комплексом страны. 2. Тенденции и перспективы совершенствования технологической оснастки. 3. Расчет точности базирования. 4. Переход от теоретических схем базирования к конструкции базирующего устройств. 5. Типовые схемы базирования. 6. Типовые базирующие устройства. 7. Дополнительные опоры. 8. Выявление действующих сил. 9. Разработка принципиальной схемы закрепления заготовки. 10. Основные виды силовых устройств: пневматические, пневмо-гидравлические, вакуумные, электромагнитные и др., область их применения. 11. Передаточные механизмы: клиновые, рычажные и др. 12. Расчет исходной силы, выбор силовых устройств передаточных механизмов. 13. Расчет прочности и жесткости деталей технологической оснастки. 14. Служебное назначение поворотных и делительных устройств. 15. Технологические требования к ним. 16. Конструкции поворотных и делительных устройств. 17. Основные виды устройств для координирования и направления инструмента. 18. Направляющие постоянные и сменные втулки, установы и др. 19. Требования к этому виду устройств. 20. Выбор устройств для координирования инструмента. 21. Расчет точности кондукторов. 22. Размещение устройств для координирования инструмента, методы и средства их базирования

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		23. Виды контрольных устройств (приспособлений). Специфика расчета и проектирования контрольных устройств. 24. Устройства для предварительной настройки инструмента вне станка. 25. Обоснование экономической эффективности применения специальной, универсальной, универсально-наладочной и универсально-сборной технологической оснастки. 26. Условия экономической эффективности применения технологической оснастки.
Обработка деталей высококонцентрированными потоками энергии		
ПК-1.1	Находит необходимую документацию для нормирования технологических процессов	Перечень контрольных вопросов к зачету 1. Применение высококонцентрированных потоков энергии в машиностроительных технологиях. 2. Сущность и технологические операции обработки деталей высокоскоростным трением. Оборудование, инструменты и режимы обработки. Интенсификация процесса обработки высокоскоростным трением за счет ввода в зону обработки электрической энергией 3. Электроконтактная и воздушнодуговая обработка деталей. Физика процессов. Оборудование, инструменты и режимы обработки. Магнитоимпульсная обработка деталей. Сущность процесса. Технологические особенности использования магнитоимпульсной обработки 4. Размерная обработка, текстурирование поверхности. Оборудование, инструменты, режимы обработки и технико-экономические показатели электроэрозионной обработки. 5. Электроэрозионная обработка деталей. Области использования. Технология электроэрозионной обработки деталей.
Метрология, стандартизация и сертификация		
ПК-1.1	Находит необходимую документацию для нормирования технологических процессов	*Практические задание:* Определить посадки сопряженных деталей с графическим изображением полей допусков; подбирать соответствующий мерительный инструмент.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		ВЫБОР СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ СВОБОДНЫХ ЛИНЕЙНЫХ РАЗМЕРОВ Технические средства, используемые при измерениях и имеющие нормированные метрологические характеристики, называются средствами измерения. Измерительные средства в зависимости от измеряемых размеров и допускаемых погрешностей измерения рекомендуется выбирать по табл. 1–4. Допускается использовать более точные средства измерения, кроме указанных в табл. 1. *Таблица 1* **Универсальные средства измерения размеров с неуказанными допусками**

Обозначения для табл. 2–4	Наименование измерительного средства и способ его применения	Цена деления, мм	Диапазон измерения, мм	Условие измерения	
				Класс концевых мер длины	Температурный режим
1	Линейки измерительные металлические. ГОСТ 427–75	1,0	0–500	–	–
2	Штангенциркули. ГОСТ 166–80	0,1	0–630	–	–
3	Штангенциркули. ГОСТ 166–80	0,05	0–250	–	–
4	Микрометры. ГОСТ 6507–78	0,01	0–500	–	–
5	Индикаторные нутромеры. ГОСТ 868–82	0,01	6–100 100–500	4 4	5 3
6	Штангенглубиномеры. ГОСТ 162–80	0,05	0–400	–	–
7	Глубиномеры микрометрические. ГОСТ 7470–78	0,01	0–150	–	5
8	Глубиномеры индикаторные. ГОСТ 7661–67	0,01	0–100	–	5

<table>
<tr><td>Код индикатора</td><td>Индикатор достижения компетенции</td><td>Оценочные средства</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
Таблица
Выбор универсальных средств для измерения глубин и уступов
<table>
<tr><th>Номинальные размеры, мм</th><th>Квалитет 12</th><th>Квалитеты 13, 14</th><th>Квалитеты 15, 16</th><th>Квалитет 17</th></tr>
<tr><td>Свыше 1–3</td><td>50
7; 8</td><td>100
6</td><td>150
2; 6</td><td>150
2; 6</td></tr>
<tr><td>» 3–6</td><td>50
7; 8</td><td>100
6</td><td>200
2; 6</td><td>500
1; 2</td></tr>
<tr><td>» 6–30</td><td>100
6</td><td>200
2; 6</td><td>300
2; 6</td><td>500
1; 2</td></tr>
<tr><td>» 30–120</td><td>150
2; 6</td><td>250
2; 6</td><td>400
2; 6</td><td>800
1; 2</td></tr>
<tr><td>» 120–315</td><td>200
6</td><td>300
6</td><td>600
1</td><td>1000
1</td></tr>
<tr><td>» 315–500</td><td>300
6</td><td>500
1</td><td>1000
1</td><td>1500
1</td></tr>
</table>
Пример
Выбрать средство измерения для контроля длины изделия для и
мерения наружного размера $\frac{110}{13}$, где в виде дроби указан в числител
размер измеряемого изделия в мм, а в знаменателе – квалитет.
Решение
По табл. 2 определяем в поле на пересечении номинального раз
мера и квалитета предел допускаемой погрешности измерения в мик
рометрах (мкм), указанный в числителе, и средство измерения – в зна
менателе. Предел допускаемой погрешности измерения равняется
250 мкм, и средство измерения, определяемое по табл. 1, – штанген
циркули по ГОСТ 166–80 с ценой деления 0,1 мм и диапазоном измере
ния для наружных размеров 0–630 мм.
Задание
Выбрать средство измерения для контроля размеров изделия, ис
пользуя данные табл. 5, где в виде дроби указан в числителе размер
измеряемого изделия, мм, а в знаменателе – квалитет.
</td></tr>
<tr><td colspan="3">Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика</td></tr>
<tr><td>ПК-1.1</td><td>Находит необходимую документацию для нормирования технологических процессов</td><td>Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой.
Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета.
Содержание отчета по преддипломной практике.
Отчет по практике должен включать в себя следующие разделы:
1. Титульный лист.
2. Введение.

Во введении кратко излагаются цель и задачи практики, индивидуальное задание на практику, указываются место и время прохождения практики (сроки данной практики, наименование и адрес предприятия, в том числе юридический адрес, сайт).
3. Основная часть.

В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохожде-</td></tr>
</table>

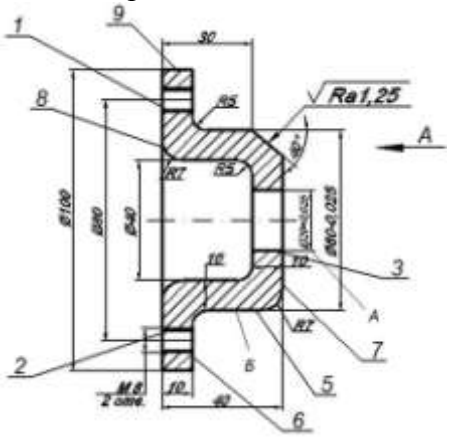
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		ния преддипломной практики, учитывающие специфику предприятия. 4. Заключение. В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания магистерской диссертации. 5. Приложения. Рекомендуется вынести в приложения копии чертежей, схемы расположения оборудования, технологические схемы производства, рекламно-информационные листы. **Критерии оценки практики** на «отлично»: • студент полностью или выполнил программу практики; • студент способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой преддипломной практики; • студент способен изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время преддипломной практики; • студент способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; • студент подготовил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики; • студент защитил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики. • прогнозы развития экологической ситуации даются студентом верно, обоснованно; • ошибки и неточности отсутствуют. на «хорошо»: • студент по большей части выполнил программу практики; • студент способен продемонстрировать большинство практических умений и навыков работы, освоенных им в соответствии с программой преддипломной практики; • студент способен с незначительными ошибками изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время преддипломной практики; • студент способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; • студент подготовил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики;

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		• студент защитил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики с некоторыми несущественными замечаниями; • прогнозы развития экологической ситуации даются студентом верно, но не всегда обоснованно; • в ответе отсутствуют грубые ошибки и неточности. на «удовлетворительно»: • студент более, чем наполовину выполнил программу практики; • студент способен с затруднениями продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой преддипломной практики; • студент способен с заметными ошибками изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время преддипломной практики; • студент способен с существенными ошибками изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; • студент подготовил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики; • студент защитил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики, однако к отчёту были замечания; • прогнозы развития экологической ситуации даются студентом, как правило, не верно и не достаточно обоснованно; • в ответе имеются грубые ошибки (не более 2-х) и неточности. на «не зачтено»: • студент не выполнил программу практики; • студент не способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой преддипломной практики; • студент способен со значительными ошибками изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время преддипломной практики; • студент не способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; • студент подготовил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практик или не подготовил его; • студент не защитил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики. • прогнозы развития экологической ситуации даются студентом, как правило, верно, но не достаточно обоснованно;

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		• в ответе имеются грубые ошибки.
Производственная – преддипломная практика		
ПК-1.1.	Находит необходимую документацию для нормирования технологических процессов	Содержание отчета по производственной- преддипломной практике. Отчет по практике должен включать в себя следующие разделы: 1. Титульный лист. 2. Введение. Во введении кратко излагаются цель и задачи практики, индивидуальное задание на практику, указываются место и время прохождения практики (сроки данной практики, наименование и адрес предприятия, в том числе юридический адрес, сайт). 3. Основная часть. В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения преддипломной практики, учитывающие специфику предприятия. 4. Заключение. В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания магистерской диссертации. 5. Приложения. Рекомендуется вынести в приложения копии чертежей, схемы расположения оборудования, технологические схемы производства, рекламно-информационные листы. **Критерии оценки производственной – преддипломной практики** на «отлично»: • студент полностью или выполнил программу практики; • студент способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой преддипломной практики; • студент способен изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время преддипломной практики; • студент способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; • студент подготовил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики; • студент защитил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики. • прогнозы развития экологической ситуации даются

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		студентом верно, обоснованно; • ошибки и неточности отсутствуют. на «хорошо»: • студент по большей части выполнил программу практики; • студент способен продемонстрировать большинство практических умений и навыков работы, освоенных им в соответствии с программой преддипломной практики; • студент способен с незначительными ошибками изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время преддипломной практики; • студент способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; • студент подготовил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики; • студент защитил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики с некоторыми несущественными замечаниями; • прогнозы развития экологической ситуации даются студентом верно, но не всегда обоснованно; • в ответе отсутствуют грубые ошибки и неточности. на «удовлетворительно»: • студент более, чем наполовину выполнил программу практики; • студент способен с затруднениями продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой преддипломной практики; • студент способен с заметными ошибками изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время преддипломной практики; • студент способен с существенными ошибками изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; • студент подготовил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики; • студент защитил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики, однако к отчёту были замечания; • прогнозы развития экологической ситуации даются студентом, как правило, не верно и не достаточно обоснованно; • в ответе имеются грубые ошибки (не более 2-х) и неточности. на «не зачтено»: • студент не выполнил программу практики;

<table>
<tr><td>Код индикатора</td><td>Индикатор достижения компетенции</td><td>Оценочные средства</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>• студент не способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой преддипломной практики;
• студент способен со значительными ошибками изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время преддипломной практики;
• студент не способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;
• студент подготовил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практик или не подготовил его;
• студент не защитил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики.
• прогнозы развития экологической ситуации даются студентом, как правило, верно, но не достаточно обоснованно;
• в ответе имеются грубые ошибки.</td></tr>
<tr><td colspan="3">ПК-2. Способен проводить анализ реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства с целью проверки обеспечения заданных технических требований</td></tr>
<tr><td colspan="3">Технологические процессы в машиностроении</td></tr>
<tr><td>ПК-2.1</td><td>Анализирует технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения низкой сложности</td><td>Практические задания:
1. Определить недостающие параметры технологической операции сверления отверстия (частоту вращения n, фактическую скорость резания V, машинное время Tm, глубину резания t) по заданным: расчетной скорости резания Vp, диаметру отверстия D, глубине отверстия L, подаче S. Начертить сверло, указав его основные конструктивные размеры и размеры режущей части($\gamma, \alpha, 2\varphi, \omega$).
<table>
<tr><td>№ вар.</td><td>Vp, м /мин</td><td>D, мм</td><td>L,мм</td><td>S,мм/об</td></tr>
<tr><td>1</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>0,1</td></tr>
<tr><td>2</td><td>15</td><td>20</td><td>20</td><td>0,2</td></tr>
<tr><td>3</td><td>12</td><td>30</td><td>30</td><td>0,3</td></tr>
<tr><td>4</td><td>13</td><td>25</td><td>40</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td>5</td><td>8</td><td>24</td><td>50</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td>6</td><td>7</td><td>23</td><td>60</td><td>0,2</td></tr>
<tr><td>7</td><td>6</td><td>22</td><td>70</td><td>0,2</td></tr>
<tr><td>8</td><td>17</td><td>21</td><td>80</td><td>0,1</td></tr>
<tr><td>9</td><td>18</td><td>8</td><td>10</td><td>0,1</td></tr>
<tr><td>10</td><td>19</td><td>7</td><td>20</td><td>0,1</td></tr>
<tr><td>11</td><td>10</td><td>6</td><td>30</td><td>0,2</td></tr>
<tr><td>12</td><td>20</td><td>4</td><td>40</td><td>0,15</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Код индикатора</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><td>13</td><td>21</td><td>11</td><td>50</td><td>0,2</td></tr>
<tr><td>14</td><td>22</td><td>8</td><td>55</td><td>0,17</td></tr>
<tr><td>15</td><td>23</td><td>8</td><td>60</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td>16</td><td>24</td><td>10</td><td>65</td><td>0,3</td></tr>
<tr><td>17</td><td>25</td><td>12</td><td>70</td><td>0,05</td></tr>
<tr><td>18</td><td>12</td><td>18</td><td>10</td><td>0,1</td></tr>
<tr><td>19</td><td>10</td><td>22</td><td>15</td><td>0,15</td></tr>
<tr><td>20</td><td>8</td><td>9</td><td>65</td><td>0,2</td></tr>
<tr><td>21</td><td>7</td><td>10</td><td>35</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td>22</td><td>13</td><td>10</td><td>80</td><td>0,1</td></tr>
<tr><td>23</td><td>25</td><td>12</td><td>30</td><td>0,2</td></tr>
<tr><td>24</td><td>14</td><td>9</td><td>35</td><td>0,15</td></tr>
<tr><td>25</td><td>16</td><td>10</td><td>50</td><td>0,2</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>ПК-2.2</td><td>Реализует технологический процесс изготовления изделий низкой сложности</td><td>
1. Разработать технологический процесс механической обработки данной детали в условиях единичного производства.


2. Определить недостающие параметры технологической операции строгания на поперечно-строгальном станке (число двойных ходов ползуна n, фактическую скорость резания V, машинное время Tm) по заданным: расчетной скорости резания Vp, ширине строгаемой поверхности B, подаче S, длине строгаемой поверхности L. Начертить строгальный резец, указав его основные конструктивные размеры и размеры режущей части($\gamma, \alpha, \alpha_1, \varphi, \varphi_1$).
<table>
<tr><th>№ вар.</th><th>Vp, м /мин</th><th>B, мм</th><th>L,мм</th><th>S,мм/об</th></tr>
<tr><td>1</td><td>10</td><td>120</td><td>10</td><td>0,1</td></tr>
<tr><td>2</td><td>10</td><td>130</td><td>20</td><td>0,15</td></tr>
<tr><td>3</td><td>10</td><td>120</td><td>30</td><td>0,2</td></tr>
<tr><td>4</td><td>12</td><td>220</td><td>40</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td>5</td><td>10</td><td>200</td><td>50</td><td>0,3</td></tr>
<tr><td>6</td><td>12</td><td>150</td><td>60</td><td>0,35</td></tr>
<tr><td>7</td><td>17</td><td>170</td><td>70</td><td>0,1</td></tr>
<tr><td>8</td><td>15</td><td>160</td><td>80</td><td>0,4</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

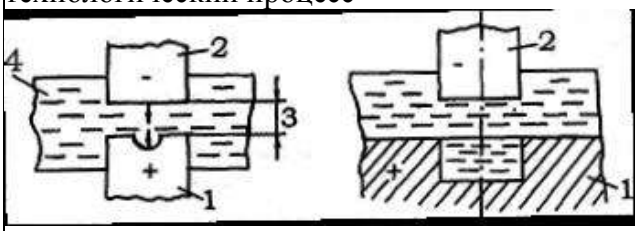
<table>
<tr><td>Код индикатора</td><td>Индикатор достижения компетенции</td><td colspan="5">Оценочные средства</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>9</td><td>10</td><td>100</td><td>90</td><td>0,5</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>10</td><td>12</td><td>110</td><td>110</td><td>0,6</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>11</td><td>10</td><td>180</td><td>120</td><td>0,2</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>12</td><td>10</td><td>190</td><td>200</td><td>0,4</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>13</td><td>18</td><td>250</td><td>210</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>14</td><td>12</td><td>300</td><td>150</td><td>0,6</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>15</td><td>12</td><td>210</td><td>180</td><td>0,7</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>16</td><td>20</td><td>140</td><td>170</td><td>0,75</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>17</td><td>21</td><td>150</td><td>200</td><td>1,1</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>18</td><td>22</td><td>100</td><td>140</td><td>0,35</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>19</td><td>23</td><td>110</td><td>120</td><td>0,5</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>20</td><td>24</td><td>145</td><td>40</td><td>0,6</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>21</td><td>25</td><td>330</td><td>80</td><td>0,2</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>22</td><td>26</td><td>300</td><td>90</td><td>1,2</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>23</td><td>27</td><td>310</td><td>100</td><td>0,4</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>24</td><td>16</td><td>280</td><td>250</td><td>0,8</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>25</td><td>16</td><td>260</td><td>60</td><td>0,2</td></tr>
<tr><td colspan="7">Теория резания материалов</td></tr>
<tr><td>ПК-2.1</td><td>Анализирует технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения низкой сложности</td><td colspan="5">Перечень теоретических вопросов к экзамену:
1. Виды обработки материалов резанием и их классификация в зависимости от инструмента и кинематики движений.
2. Геометрия режущей части инструмента.
3. Элементы режимов резания и срезаемого слоя.
4. Свободное и несвободное, прямоугольное и косоугольное, непрерывное и пре-рывистое резание.
5. Образование элементной, суставчатой, сливной стружки и стружки надлома.
6. Наростообразование при резании.
7. Деформация при резании. Относительный сдвиг.
8. Усадка стружки.
9. Сопротивление материала резанию. Составляющие силы резания.
10. Методы определения сил, работы и мощности резания.
11. Источники теплоты и тепловые потоки в зоне резания. Баланс теплоты.
12. Методы измерения теплоты в зоне резания.
13. Влияние параметров обработки на температуру в зоне резания.
14. Напряжения в инструменте. Виды отказов инструмента: хрупкое разрушение, пластическая деформация, изнашивание.
15. Закономерность изнашивания инструмента во времени. Критерии износа.</td></tr>
<tr><td>ПК-2.2</td><td>Реализует технологический процесс изготовления изделий низкой сложности</td><td colspan="5">Тестирование:
Билет №
1. Передней поверхностью резца называется:
1) поверхность, по которой сходит стружка;</td></tr>
</table>

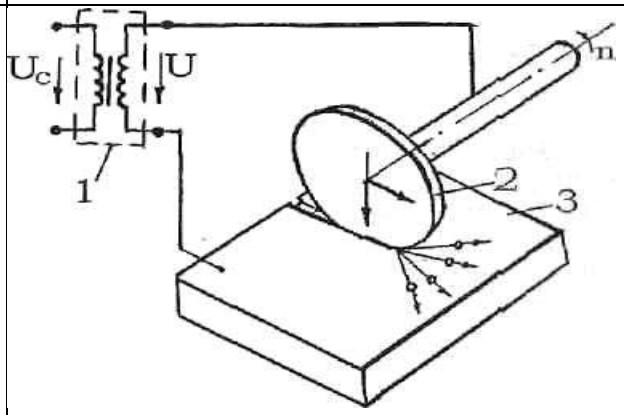
Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		2) поверхность, обращенная к поверхности резания; 3) поверхность, обращенная к обработанной поверхности; 4) поверхность, по которой происходит сдвиг элементов стружки.
Основы технологии машиностроения		
ПК-2.1	Анализирует технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения низкой сложности	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Основные понятия и определения производственного процесса. 2. Характеристика типов машиностроительного производства. 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

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		машины. 25. Разработка технологического процесса изготовления деталей. 26. Техническое нормирование.
ПК-2.2	Реализует технологический процесс изготовления изделий низкой сложности	***Лабораторное занятие № 1. «***Влияние различных факторов на искажение формы деталей при точении» ***Лабораторное занятие № 2. «***Влияние режимов резания на шероховатость обработанной поверхности при токарной обработке» ***Практическое занятие. «***Определение припусков на обработку наружной поверхности вала» **Контрольные вопросы к защите лабораторных работ** **К лабораторной работе № 1 «Влияние различных факторов на искажение формы деталей при точении»** 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. **К лабораторной работе № 2 «Влияние режимов резания на шероховатость обработанной поверхности при токарной обработке»** 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? 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?

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		10. В чем суть определения шероховатости поверхности заготовки визуальным методом?
Основы надежности технологических систем		
ПК-2.1	Анализирует технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения низкой сложности	1. Терминология надежности. 2. Показатели безотказности изделий. 3. Показатели долговечности изделий. 4. Провести анализ любого технического устройства по следующим вопросам: 5. Классификация видов трения в машинах, влияние трения на процесс изнашивания. 6. Классификация видов смазки, их характеристика. 7. Классификация соединений по условиям их изнашивания 8. Разработать структурно-логическую схему отказов выбранной технологической системы 9. Провести анализ любого технического устройства по следующим вопросам: 10. Показатели ремонтопригодности изделий. 11. Показатели сохраняемости изделий.
ПК-2.2	Реализует технологический процесс изготовления изделий низкой сложности	1. Провести анализ любого технического устройства по следующим вопросам: 2. Виды изнашивания деталей. Факторы, влияющие на процесс изнашивания, сущность этого влияния. 3. Виды и характеристики изнашивания. Механическое изнашивание. 4. Абразивное и гидроабразивное (газообразивное) изнашивание деталей. 5. Сущность процессов, условия протекания. 6. Рассчитать надежность методом, основанным на теории графов 7. Физические основы теории надежности технологических систем. 8. Сбор информации о показателях надежности. 9. Методика обработки полной информации. 10. Общие сведения об изнашивании. 11. Провести анализ любого технического устройства по следующим вопросам: 12. Коррозионно-механическое изнашивание деталей: окислительное и изнашивание при фреттинг-коррозии. 13. Сущность процессов, условия протекания. 14. Коррозионные повреждение деталей и узлов, условия протекания коррозии и меры борьбы с ней. 15. Водородное изнашивание. 16. Изнашивание при избирательном переносе. 17. Рассчитать надежность методами классической теории вероятностей
Программирование станков с числовым программным управлением		
ПК-2.1	Анализирует технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения низкой сложности	***Перечень вопросов:*** 2. История появления и развития систем числового программного управления 3. Основные этапы развития конструкции станков с ЧПУ 4. Комплексная автоматизация машиностроительно-

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		го производства на базе станков с ЧПУ 6. Гибкие автоматизированные производства 7. Инновационные технологии в развитие станков с ЧПУ 8. Классификация систем программного управления станков 9. Аналоговые системы управления и Программоносители (кодеры, кулачки, упоры) 10. Системы числового программного управления и понятия о кулачковом командаппарате, штекерной панели и программируемом контролере 11. Определения и основные понятия систем программного управления системорежущими станками 12. Классификация систем числового программного управления (ЧПУ) 13. Развитие аппаратных средств ЧПУ 14. Структурная схема систем ЧПУ 15. Преобразователи информации-шифраторы и дешифраторы 16. Устройства ввода информации с перфоленты 17. Датчики обратной связи 18. Интерполяторы для системной и круговой интерполяции 19. Привод главного движения: асинхронный двигатель с автоматической коробкой передач, скоростной асинхронный двигатель, двигатель постоянного тока 20. Следящий привод подач. Принципиальная схема привода 21. Позиционные системы ЧПУ. Разновидности позиционных устройств 22. Контурные системы ЧПУ. Контурные импульсно-шаговые устройства ЧПУ 23. Контурные импульсно-следящие устройства ЧПУ 24. Контурные системы ЧПУ для станков различных групп 25. Этапы подготовки управляющей программы для станков ЧПУ 26. Исходная документация для подготовки управляющей программы 27. Расчёт управляющей программы. Системы координат. Опорные точки 28. Кодирование и запись управляющей программы 29. Структура и формат УП (номер кадра, подготовительные и вспомогательные функции, размерные перемещения, функции скорости, подачи инструмента) 30. Программирование скорости резанья , подачи инструмента. Пример записи программы, контроль и редактирование 31. Программирование обработки

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
ПК-2.2	Реализует технологический процесс изготовления изделий низкой сложности	1. Автоматические коробки скоростей. Винт-гайка качения. Устройства автоматической смены инструмента. 2. Многооперационные станки с ЧПУ. Общие сведенья и инструментальные магазины 3. Столы- спутники и их назначение 4. Агрегатные станки с ЧПУ 5. Основные понятия и классификация промышленных роботов(ПР), структура и ме-ханизм ПР 6. Системы управления ПР, привод и грузоподъёмность ПР 7. Конструкции промышленных роботов 8. Программирование промышленных роботов 9. Конструкция и программирование напольного робота ПР типа М20П.40.01 10. Технологические возможности ПР 11. Эффективность применения РТК 12. Задачи интенсификации машиностроения с учётом использования РПС 13. Основные понятия, структура и свойства ГПС 14. Требования , предъявляемые к ГПС 15. Гибкий производственный модуль (ГПМ) как основа ГПС 16. Оборудование в ГПМ. Компоновка в ГПМ оборудования 17. Требования к оборудованию, приспособлениям и инструментам в ГПМ 18. Транспортные средства ГПС 19. Системы управления ГПС 20. Организационно-экономические принципы рационального применения станков с ЧПУ
Обработка деталей высококонцентрированными потоками энергии		
ПК-2.1	Анализирует технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения низкой сложности	Поясните по рисунку схему обработки и расскажите технологию проведения ПК-2.2 Реализует технологический процесс 
ПК-2.2	Реализует технологический процесс изготовления изделий низкой сложности	Описать область применения приведенного метода. Перечислить достоинства и недостатки.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		
Инженерные основы современных технологий		
ПК-2.1	Анализирует технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения низкой сложности	Перечень вопросов к экзамену: 1. Служебное назначение машины. 2. Виды сборки. 3. Технология сборки типовых сборочных единиц. 4. Методы достижения точности сборки. 5. Технология балансировки. 6. Автоматическая сборка. 7. Этапы проектирования техпроцесса изготовления деталей. 8. Обеспечение качества продукции. 9. Особенности разработки тех. процессов обработки деталей на станках с ЧПУ. Практическое занятие № 1. «Разработка технологических процессов механической обработки деталей типа «вал». Практическое занятие № 2. «Разработка технологических процессов механической обработки деталей типа "зубчатое колесо".
ПК-2.2	Реализует технологический процесс изготовления изделий низкой сложности	Контрольные вопросы: 1. Служебное назначение машины. 2. Виды сборки. 3. Технология сборки типовых сборочных единиц. 4. Методы достижения точности сборки. 5. Технология балансировки. 6. Автоматическая сборка. 7. Этапы проектирования техпроцесса изготовления деталей. 8. Схемы станочных операций. 9. Сущность типизации тех. процессов. 10. Сущность групповой обработки. 11. Разработка техпроцессов ремонта деталей. 12. Обеспечение качества продукции. 13. Технология изготовления станин. 14. Технология изготовления корпусных деталей. 15. Технология изготовления ступенчатых валов.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		16. Технология изготовления шпинделей. 17. Технология изготовления ходовых винтов. 18. Технология изготовления коленчатых валов. 19. Основные этапы тех. процесса изготовления цилиндрических зубчатых колес. 20. Способы нарезания и отделки цилиндрических зубчатых колес. 21. Основные этапы тех. процесса изготовления конических зубчатых колес. 22. Способы нарезания и отделки конических зубчатых колес. 23. Основные этапы тех. процесса изготовления червяков. 24. Основные этапы тех. процесса изготовления червячных колес. 25. Способы нарезания и отделки червяков. 26. Способы нарезания и отделки червячных колес. 27. Особенности разработки тех. процессов обработки деталей на станках с ЧПУ. 28. Пути дальнейшего развития ТМС.
Проектирование механических цехов		
ПК-2.1	Анализирует технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения низкой сложности	***Перечень теоретических вопросов к экзамену:*** 1. Основные задачи проектирования. 2. Задание на проектирование и рабочая документация. 3. Последовательность проектирования. 4. САПР участков и цехов. 5. Методы определения трудоемкости и станкоемкости обработки. 6. Производственная программа и методы проектирования цеха. 7. Основные положения по выбору состава технологического оборудования. 8. Расчет количества основного технологического оборудования для поточного производства. 9. Расчет количества основного технологического оборудования при непоточном производстве. 10. Укрупненные способы определения количества основного технологического оборудования. 11. Планировка оборудования. 12. Методика выбора структуры цеха и организационных форм его основных под-разделений. 13. Расположение производственных участков цеха. Площадь цеха. 14. Проектирование складской системы. 15. Проектирование транспортной системы. 16. Проектирование системы инструментообеспечения. 17. Проектирование системы контроля качества изделий. 18. Проектирование цеховой ремонтной базы.

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		19. Проектирование подсистемы удаления и переработки стружки. 20. Проектирование подсистемы приготовления и раздачи СОЖ. 21. Проектирование подсистем электроснабжения, снабжения сжатым воздухом, обеспечения микроклимата и чистоты воздушной среды. 22. Определение состава и числа работающих. 23. Проектирование системы охраны труда работающих. 24. Проектирование системы управления производством. 25. Компоновочно-планировочные решения цехов. 26. Основные данные для проектирования строительной, санитарно-технической и энергетической частей.
ПК-2.2	Реализует технологический процесс изготовления изделий низкой сложности	***Практическая работа*** «Определение загрузки оборудования и планировки участка для непоточного производства» Выполнение и сдача КП.
Проектирование сборочных цехов		
ПК-2.1	Анализирует технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения низкой сложности	***Перечень теоретических вопросов к экзамену:*** 1. Основные задачи проектирования. 2. Задание на проектирование и рабочая документация. 3. Последовательность проектирования. 4. САПР участков и цехов. 5. Методы определения трудоемкости и станкоемкости обработки. 6. Производственная программа и методы проектирования цеха. 7. Основные положения по выбору состава технологического оборудования. 8. Расчет количества основного технологического оборудования для поточного производства. 9. Расчет количества основного технологического оборудования при непоточном производстве. 10. Укрупненные способы определения количества основного технологического оборудования. 11. Планировка оборудования. 12. Методика выбора структуры цеха и организационных форм его основных под-разделений. 13. Расположение производственных участков цеха. Площадь цеха. 14. Проектирование складской системы. 15. Проектирование транспортной системы. 16. Проектирование системы инструментообеспече-

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		ния. 17. Проектирование системы контроля качества изделий. 18. Проектирование цеховой ремонтной базы. 19. Проектирование подсистемы удаления и переработки стружки. 20. Проектирование подсистемы приготовления и раздачи СОЖ.
ПК-2.2	Реализует технологический процесс изготовления изделий низкой сложности	Задание: Определить потребное количество оборудования и выполнить планировку участка механического цеха с крупносерийным типом производства при двухсменном режиме работы. Порядок выполнения: 1. Определить годовую трудоемкость по каждой модели станка по формуле: $$T_i = \frac{\sum_{i=1}^{n} t_{ш-к_i} N_i}{\Phi_0 \cdot 60}$$ где $t_{ш-к_i}$ и N_i - соответственно штучно-калькуляционное время (мин) операции изготовления i-й детали на станке и её программа выпуска; Ф0 – эффективный годовой фонд времени работы станка, ч; n – количество разных деталей, изготавливаемых на переменно-поточной линии. 2. Определить расчетное число станков данной модели по формуле: $$C_{p_i} = \frac{T_i}{\Phi}$$, ч, где Ti – годовая трудоемкость по каждой модели станка, ч; Ф – эффективный годовой фонд времени работы станка, ч (при двухсменном режиме работы – 4015 ч). 3. Округляя расчетное число станков каждой модели C_{p_i} до ближайшего большего значения, получить принятое число станков C_n. 4. Определить коэффициент загрузки станков по времени, пользуясь формулой: $$K_з = \frac{C_p}{C_n}.$$ для удобства выполнения расчетов и компактности результаты расчетов целесообразно

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		заносить в таблицу (см. табл. 3). 5. Определить средний коэффициент загрузки оборудования всего участка по формуле: $K_{з\,ср} = \frac{\Sigma C_p}{\Sigma C_n}$. 6. Построить график загрузки оборудования на участке. 7. Определить ориентировочную площадь участка по формуле с учетом вспомогательных служб. 8. Определить ширину пролета Lп. 9. Подсчитать длину пролета по формуле: $L = \frac{S_{общ.}}{L_{п.}}$ 10. Задавшись шагом колонн t, определить число по формуле: $n = \frac{L}{t}$. Округлить полученное число шагов n до ближайшего большего целого числа. 11. Пересчитать уточненную длину пролета. 12. Установить действительную площадь участка по формуле: $S_{0.действ.} = n \cdot t \cdot L_n, м^2$. 13. Определить высоту пролета H по рассчитанному значению H1. 18. Выполнить планировку оборудования на участке, и используя данные о последовательности выполнения операций и числе станков каждой модели, с учетом используемых транспортных средств. В данной работе принята автоматическая транспортно-складская система (АТСС). Это напольная система дистанционного управления с адресованием грузов по операциям технологического процесса. Приемно-отправочные станции расположены у каждого рабочего места вдоль рельсового пути, по которому перемещается каретка-оператор, осуществляющая все транспортные операции между двумя соседними участками. Проектируемый участок расположен в цехе, скомпонованном из унифицированных типовых секций площадью 72 м2. По ширине они разделены на пролеты шириной 18 м. Вдоль пролета находятся ряды колонн с шагом 12 м. Расчеты свести в таблицу.

<table>
<tr><td>Код индикатора</td><td>Индикатор достижения компетенции</td><td colspan="3">Оценочные средства</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Наименование</td><td>Модели оборудования участка</td><td>Суммарная величина показателя</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="3">Расчет трудоёмкости участка</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Деталь №1 штучно-калькуляционное время tш-к, мин</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Годовая трудоёмкость Т, ч</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Деталь №2 штучно-калькуляционное время tш-к, мин</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>…</td><td>…</td><td>…</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="3">Расчет потребного оборудования</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Расчетное число станков Ср</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Принятое число станков Сп</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Коэффициент загрузки станков по времени Кз</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика</td></tr>
<tr><td>ПК-2.1</td><td>Анализирует технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения низкой сложности</td><td colspan="4" rowspan="2">Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой.
Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета.
Содержание отчета по преддипломной практике.
Отчет по практике должен включать в себя следующие разделы:
1. Титульный лист.
2. Введение.

Во введении кратко излагаются цель и задачи практики, индивидуальное задание на практику, указываются место и время прохождения практики (сроки данной практики, наименование и адрес предприятия, в том числе юридический адрес, сайт).
3. Основная часть.

В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения преддипломной практики, учитывающие специфику предприятия.</td></tr>
<tr><td>ПК-2.2</td><td>Реализует технологический процесс изготовления изделий низкой сложности</td></tr>
</table>

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		4. Заключение. В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания магистерской диссертации. 5. Приложения. Рекомендуется вынести в приложения копии чертежей, схемы расположения оборудования, технологические схемы производства, рекламно-информационные листы. **Критерии оценки практики** на «отлично»: • студент полностью или выполнил программу практики; • студент способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой преддипломной практики; • студент способен изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время преддипломной практики; • студент способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; • студент подготовил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики; • студент защитил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики. • прогнозы развития экологической ситуации даются студентом верно, обоснованно; • ошибки и неточности отсутствуют. на «хорошо»: • студент по большей части выполнил программу практики; • студент способен продемонстрировать большинство практических умений и навыков работы, освоенных им в соответствии с программой преддипломной практики; • студент способен с незначительными ошибками изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время преддипломной практики; • студент способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; • студент подготовил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики; • студент защитил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения предди-

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
		пломной практики с некоторыми несущественными замечаниями; • прогнозы развития экологической ситуации даются студентом верно, но не всегда обоснованно; • в ответе отсутствуют грубые ошибки и неточности. на «удовлетворительно»: • студент более, чем наполовину выполнил программу практики; • студент способен с затруднениями продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой преддипломной практики; • студент способен с заметными ошибками изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время преддипломной практики; • студент способен с существенными ошибками изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; • студент подготовил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики; • студент защитил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики, однако к отчёту были замечания; • прогнозы развития экологической ситуации даются студентом, как правило, не верно и не достаточно обоснованно; • в ответе имеются грубые ошибки (не более 2-х) и неточности. на «не зачтено»: • студент не выполнил программу практики; • студент не способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой преддипломной практики; • студент способен со значительными ошибками изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время преддипломной практики; • студент не способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; • студент подготовил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практик или не подготовил его; • студент не защитил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики. • прогнозы развития экологической ситуации даются студентом, как правило, верно, но не достаточно обоснованно; • в ответе имеются грубые ошибки.
Производственная – преддипломная практика		

Код индикатора	*Индикатор достижения компетенции*	*Оценочные средства*
ПК-2.1	Анализирует технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения низкой сложности	Содержание отчета по преддипломной практике. Отчет по практике должен включать в себя следующие разделы: 1. Титульный лист. 2. Введение. Во введении кратко излагаются цель и задачи практики, индивидуальное задание на практику, указываются место и время прохождения практики (сроки данной практики, наименование и адрес предприятия, в том числе юридический адрес, сайт). 3. Основная часть. В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения преддипломной практики, учитывающие специфику предприятия. 4. Заключение. В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания магистерской диссертации. 5. Приложения. Рекомендуется вынести в приложения копии чертежей, схемы расположения оборудования, технологические схемы производства, рекламно-информационные листы.
ПК-2.2	Реализует технологический процесс изготовления изделий низкой сложности	