



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 № 5 от 28 февраля 2026 г.

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

\_\_\_\_\_ Д.В. Терентьев

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

Направление подготовки  
**15.04.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

Направленность (профиль) программы  
**Машины и технологии обработки металлов давлением**

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

| Код индикатора  | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства  |
|---|--|---|
| <b>УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>  |  |   |
| <b>УК-1 –Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b> |  |   |
| <b>Философия</b>  |  |   |
| УК-1.1  | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки | <p><b>Примерные практические задания:</b></p> <p>1. Проанализируйте размышления Б. Рассела, и выявите, что общего у философии с религией и наукой и в чем специфика её предмета и места в духовной жизни:<br/>         «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 призывает скорее к человеческому разуму, чем к авторитету, будь то авторитет традиции или откровения. Всё точное знание, по моему мнению, принадлежит к науке; все догмы, поскольку они превышают точное знание, принадлежат к теологии. Но между теологией и наукой имеется Ничья Земля, подвергающаяся атакам с обеих сторон; эта Ничья Земля и есть философия».</p> <p>2. Прочитайте вопросы и дайте развернутые ответы:</p> <p>1) Чем, по-вашему мнению, можно объяснить, что именно философия пришла к необходимости постановки основного вопроса философии?</p> <p>2) Что должно служить основанием для</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства  |
|----------------|----------------------------------|---|
|                |                                  | <p>формулировки основного вопроса философии?</p> <p>3) Как в самой постановке основного вопроса философии отражается мировоззренческая позиция философа?</p> <p>4) Чем объяснить многообразие и разнообразие постановки этого вопроса?</p> <p>3. Соотнесите:</p> <p>1) Основные разделы философии и предмет их изучения;</p> <p>2) Основные типы мировоззрения и особенности;</p> <p>3) Основные школы философии (направления) и представители,</p> <p><b>Примерные тестовые задания:</b></p> <p>Найдите правильный ответ и обоснуйте его:</p> <p>1. Поиск и нахождение всеобщих оснований бытия считается предметом:</p> <p>А) философии<br/> Б) науки<br/> В) религии<br/> Г) искусства</p> <p>2. Гуманистическая функция философии состоит в помощи индивиду:</p> <p>А) обрести позитивный и глубинный смысл жизни<br/> Б) ориентироваться в кризисных ситуациях<br/> В) разрабатывать новые стратегии отношения человека с природой<br/> Г) изменении аппарата частных наук.</p> <p>3. Совокупность наиболее общих взглядов на мир и место в нем человека – это .....</p> |

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

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции  | Оценочные средства   |
|----------------|---|--|
|                |   | В) рационализм<br>Г) сенсуализм<br>9. Методологический принцип, заключающийся в признании относительности, условности и субъективности познания:<br>А) релятивизм<br>Б) сенсуализм<br>В) скептицизм<br>Г) рационализм<br>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 | <b>Примерные тестовые задания:</b><br>Найдите правильный ответ и обоснуйте его:<br>1. Изменение индивидом или группой места, занимаемого в социальной структуре – это социальная .....<br>А) динамика<br>Б) статика<br>В) мобильность<br>Г) стратификация<br>2. Структура общества и отдельных его слоев, система признаков социальной дифференциации – это социальная ....<br>А) стратификация<br>Б) динамика<br>В) статика<br>Г) онтология<br>3. Функция социальной философии, положения которой способствуют предвидению тенденций развития общества: |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства  |
|----------------|----------------------------------|---|
|                |                                  | <p>А) мировоззренческая<br/> Б) методологическая<br/> В) прогностическая<br/> Г) гуманистическая</p> <p>4. Общество – органическое единство всего человечества или какой-либо его части, объединенных идеей «всеобщего согласия», считал:<br/> А) О. Конт<br/> Б) Г. Спенсер<br/> В) Л. Уорд<br/> Г) К. Юнг</p> <p>5. Философ, впервые употребивший термин «социология» – .....</p> <p>6. На основе социальных действий (целерациональных, ценностно-рациональных, аффективных, традиционных) формируются более сложные социальные формы – социальные отношения, считает:<br/> А) М. Вебер<br/> Б) П. Сорокин<br/> В) Л. Уорд<br/> Г) Г. Спенсер</p> <p>7. Социальные факты подразделяются на факты коллективного сознания (идеи, чувства, легенды, верования, традиции моральные максимы и верования, моральные нормы и юридические кодексы поведения, экономические мотивы и интересы людей), и морфологические факты, обеспечивающие порядок и связь между индивидами:</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства  |
|----------------|----------------------------------|---|
|                |                                  | <p>численность и плотность населения, форма жилища, географическое положение, считает:</p> <p>А) М. Вебер<br/> Б) П. Сорокин<br/> В) Л. Уорд<br/> Г) Э. Дюркгейм</p> <p>8. Фактор, являющийся важнейшим содержанием общественного бытия людей, согласно материалистическому пониманию истории – .....</p> <p>9. Общество состоит из: а) социальной структуры (способ воспроизводства социальных отношений); б) социальных обычаев и институтов в) образцов мыслей и чувств, базирующиеся на обычаях, считал – ... ..</p> <p>А) М. Вебер<br/> Б) П. Сорокин<br/> В) А. Редклифф-Браун<br/> Г) Э. Дюркгейм</p> <p>10. Концепция, утверждающая, что историю творит привилегированное меньшинство, называется ...</p> <p><b>Примерные индивидуальные задания:</b><br/> 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</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства   |
|----------------|--|--|
|                |  | <p>классическая философия», «Философия марксизма», «Русская философия», «Современная западная философия», «Проблема бытия», «Проблема познания», «Проблема идеального», «Человек», «Культура и цивилизация».</p>   |
| УК-1.3         | <p>При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения</p> | <p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b><br/>         Прочитайте и прокомментируйте высказывания, аргументируйте свой ответ.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. «Из ничего ничто не может возникнуть, ни одна вещь не может превратиться в ничто» (Демокрит). Сталкивается ли современный человек с проблемой бытия? Обладает ли виртуальность бытием?</li> <li>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?</li> <li>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?</li> </ol> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства  |
|----------------|----------------------------------|---|
|                |                                  | <p>4. «Всякий трудящийся находится в состоянии войны с массой и неблагожелателен к ней в силу личного интереса. Врач желает своим согражданам добрых лихорадок, а поверенный добрых тяжб в каждой семье. Архитектору нужен добрый пожар, который превратил бы в пепел добрую часть города, а стекольщик желает доброго града, который разбил бы все стекла. Портной, сапожник желают публике только материй непрочной окраски и обуви из плохой кожи с тем, чтобы изнашивали втрое больше, ради блага торговли» (Ш.Фурье) О какой общественно-экономической формации идет речь? Изменились ли намерения современного человека? Чем вызваны эти намерения – «дурной» природой человека или объективными законами истории?</p> <p>5. «Хромой спутник может обогнать скакуна на лошади, если знает куда идти» (Ф.Бэкон) Что это означает? Какие проблемы в жизни современного человека возникают при определении такого пути?</p> <p>6. «Если бы материя нее была бы вечной, давно бы весь существующий мир совершенно в ничто превратился (сгорают дрова)» (Лукреций Кар). Свободен ли современный человек от субстанции? Может __ИА__ ш _Nли незнание о ее существовании служить аргументом ее ненужности?</p> <p>7. «Иногда лучший способ погубить человека – это предоставить ему самому выбрать судьбу»</p> |

| Код индикатора                       | Индикатор достижения компетенции       | Оценочные средства  |
|--------------------------------------|--|---|
|                                      |  | <p>(М. Булгаков). В чем сложность свободы для современного человека?</p> <p>8. «Знание есть только путь к силе» (Т.Гоббс). В чем сила философского знания?</p> <p>9. Что можно противопоставить подобным рассуждениям? В какой мере приведенные аргументы обосновывают выдвигаемый тезис? Многие западные социологи, принадлежащие к числу сторонников концепции элитизм, утверждают, что народ не может управлять обществом, поскольку он, во-первых, некомпетентен в политике, экономике и других областях; во-вторых, массы, как правило инертны, а активность проявляется в форме буйства, разрушения основ общества; в-третьих, управление общества массами народа технически невозможно, поскольку весь народ не может заседать в кабинете министров, в парламенте, так что неизбежно приходится выбирать его представителей, а это уже определенный отбор. Таким образом, для управления обществом необходима группа подготовленных, талантливых, компетентных людей, т.е. элита.</p> <p>10. «Знание, отделенное от справедливости и другой добродетели, представляется плутовством, а не мудростью» (Сократ). В чем специфика философии? Что такое мудрость и как соотносятся философия и мудрость?</p> |
| <b>Продвижение научной продукции</b> |  |   |
| УК-1.1                               | Анализирует задачу, выделяя ее базовые | Теоретические вопросы:  |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции  | Оценочные средства  |
|----------------|---|---|
|                | составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Система финансирования инновационной деятельности в различных сферах жизнедеятельности.</li> <li>2. Принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции.</li> <li>3. Понятие и экономическое содержание результатов научной и научно-технической деятельности.</li> <li>4. Экономические показатели, характеризующие научную деятельность.</li> <li>5. Классификация научно-технической продукции по экономическим критериям.</li> <li>6. Источники финансирования инновационных проектов.</li> <li>7. Формы финансирования инновационной деятельности.</li> <li>8. Формы государственной поддержки инновационной деятельности.</li> <li>9. Средства и методы стимулирования сбыта продукции.</li> <li>10. Организация и планирование продвижения товара и пути его совершенствования.</li> <li>11. Средства и методы стимулирования сбыта продукции.</li> <li>12. Государственная регистрация научных результатов</li> </ol>  |
| УК-1.2         | Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов | <p>Практические задания:</p> <p>Подготовка (написание) рефератов на предложенные или самостоятельные тематики:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие научной деятельности, показатели ее характеризующие, источники финансирования.</li> <li>2. Проблемы анализа рынка научно-технической продукции.</li> <li>3. Научно-техническая продукция как товар особого рода.</li> <li>4. Процесс производства, реализации и использования научно-технической продукции.</li> <li>5. Классификация научно-технической продукции по экономическим критериям.</li> <li>6. Организация и планирование продвижения товара и пути его совершенствования.</li> <li>7. Средства и методы стимулирования сбыта продукции.</li> <li>8. Принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции.</li> <li>9. Основные этапы продвижения научного товара и пути его совершенствования в условиях Российского рынка научной продукции.</li> <li>10. Формы государственной поддержки инновационной деятельности в России.</li> <li>11. Производственный процесс и основные принципы его организации.</li> <li>12. Порядок и особенности выполнения научно-исследовательских работ по</li> </ol> |

| Код индикатора          | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства   |
|-------------------------|--|--|
|                         |  | государственным контрактам   |
| УК-1.3                  | При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения          | <p>Творческие задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработать концепцию (методику) стимулирования сбыта конкретной научно-технической продукции.</li> <li>2. Разработать концепцию (методику) оценивания значимости и практической пригодности конкретной инновационной продукции.</li> <li>3. Сравнить стабильный и инновационный производственные процессы.</li> <li>4. Описать виды продвижения научной продукции на рынке.</li> <li>5. Аналитический обзор научно-технической политики России.</li> <li>6. Оформление методики анализа патентной документации и проведения патентного поиска.</li> </ol>  |
| <b>Системный анализ</b> |  |  |
| УК-1.1                  | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки | <p>Перечень тем для подготовки к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретические вопросы:</li> <li>2. Категориальный аппарат системного подхода.</li> <li>3. Эволюция системных представлений.</li> <li>4. Признаки систем: расчленимость, целостность, связность, неаддитивность.</li> <li>5. Проблема построения классификации систем. Классификация систем.</li> <li>6. Свойства систем. Общие свойства, определяющие тип системы.</li> <li>7. Свойства систем. Структурные свойства.</li> <li>8. Свойства систем. Динамические свойства.</li> <li>9. Сложность системы. Малые, большие и сложные системы.</li> <li>10. Понятие об управлении. Виды управления.</li> <li>11. Методы исследования систем управления.</li> <li>12. Общее понятие об организационных системах.</li> <li>13. Принципы системного анализа.</li> <li>14. Этапы системного анализа.</li> <li>15. Классификация методов системного анализа.</li> <li>16. Алгоритм системного анализа организации.</li> <li>17. Анализ проблем.</li> <li>18. Системный анализ целей. Целеобразование.</li> <li>19. Определение критериев и уровней их измерения.</li> <li>20. Моделирование систем: основные понятия, принципы.</li> </ol> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции  | Оценочные средства  |
|----------------|---|---|
|                |   | 21. Метод анализа иерархий<br>22. Мозговой штурм.<br>23. Метод ассоциаций и синектика.<br>24. Морфологические методы.<br>25. Метод «Делфи»<br>26. Экспертная оценка. Метод нормирования.<br>27. Экспертная оценка. Метод ранжирования.<br>28. Оценка согласованности экспертов.<br>29. Морфологическое описание систем.<br>30. Функциональное моделирование.<br>31. Когнитивные модели. Основные принципы построения и анализа.<br>32. Принятие решений. Основные понятия.<br>33. Принятие решений в условиях определенности.<br>34. Принятие решений в условиях риска.<br>35. Принятие решений в условиях полной неопределенности<br>36. Примеры тестовых заданий:<br>37. Термин "эмерджентность" определяет такое свойство системы, которое:<br>38. определяет устойчивость системы к внешним воздействиям;<br>39. описывает взаимоотношение системы с внешней средой;<br>40. возникает при объединении частей и не может быть без этого объединения;<br>41. присуще системе в определенной ситуации. |
| УК-1.2         | Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов | Примеры практических заданий:<br><input type="checkbox"/> Опишите назначение и функционал Ramus, Dia, MS Visio.<br><input type="checkbox"/> Опишите назначение и функционал СППР Выбор, T-Choice<br><input type="checkbox"/> Моделирование систем: основные понятия, принципы.<br><input type="checkbox"/> Метод анализа иерархий<br><input type="checkbox"/> Мозговой штурм.<br><input type="checkbox"/> Метод ассоциаций и синектика.<br><input type="checkbox"/> Морфологические методы.<br><input type="checkbox"/> Метод «Делфи»<br><input type="checkbox"/> Экспертная оценка. Метод нормирования.  |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции  | Оценочные средства  |
|----------------|---|---|
|                |   | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Экспертная оценка. Метод ранжирования.</li> <li><input type="checkbox"/> Оценка согласованности экспертов.</li> <li><input type="checkbox"/> Морфологическое описание систем.</li> <li><input type="checkbox"/> Функциональное моделирование.</li> <li><input type="checkbox"/> Когнитивные модели. Основные принципы построения и анализа.</li> <li><input type="checkbox"/> Принятие решений. Основные понятия.</li> <li><input type="checkbox"/> Принятие решений в условиях определенности.</li> <li><input type="checkbox"/> Принятие решений в условиях риска.</li> <li><input type="checkbox"/> Принятие решений в условиях полной неопределенности</li> <li><input type="checkbox"/> Пример задания:</li> <li><input type="checkbox"/> Решите задачу выбора CASE-средств: <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> а) сравнительно-сопоставительным методом,</li> <li><input type="checkbox"/> б) методам анализа иерархий,</li> <li><input type="checkbox"/> в) методом ранжирования.</li> </ul> </li> <li><input type="checkbox"/> Решите задачу выбора систем типа Service Desk: <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> а) сравнительно-сопоставительным методом,</li> <li><input type="checkbox"/> б) методам анализа иерархий,</li> <li><input type="checkbox"/> в) методом ранжирования.</li> </ul> </li> <li><input type="checkbox"/> Примеры заданий:</li> <li><input type="checkbox"/> Построить функциональную модель заданного процесса в нотации IDEF0 в выбранном специализированном программном средстве (Ramus, Dia). Обоснуйте выбор программного средства.</li> <li><input type="checkbox"/> Построить диаграмму Исикавы с расчетами экспертной оценки значимости причин.</li> </ul> |
| УК-1.3         | При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения | <p>Темы для самостоятельного изучения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Алгоритм системного анализа организации.</li> <li>2. Анализ проблем.</li> <li>3. Системный анализ целей. Целеобразование.</li> <li>4. Определение критериев и уровней их измерения.</li> </ol> <p>Примеры заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Постройте дерево целей и проблем для процесса закупок малого производственного предприятия</li> </ol>   |

| Код индикатора                            | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства   |
|---|--|--|
|   |  | <p>2. Оцените влияние факторов на проблему, полученная экспертным методом анализа иерархий, ранжирования и нормирования.<br/> Примерные темы заданий:<br/> Приветствуется выполнение работы по анализу реального объекта.<br/> Примерные направления:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Системное исследование деятельности малого предприятия (с указанием названия, сферы деятельности).</li> <li>2. Системный анализ целей производства.</li> <li>3. Системный анализ рынка сбыта заложенных активов кредитной организацией.</li> <li>4. Системный анализ управления кадрами на предприятии (поиск кандидатов, обучение, аттестация, увольнение, оформление пенсии).</li> <li>5. Системный анализ процесса контроля качества (осмотр, испытание, возврат продукции).</li> <li>6. Системный анализ процесса закупки материалов (поиск поставщика, подача заявок, заключение договоров, доставка закупленного материала).</li> <li>7. Системный анализ процесса хранения материалов (приём на склад, контроль сохранности, выдача в производство, заявка на пополнение запасов).</li> <li>8. Системный анализ процесса архивирования документации (получение подлинников в архиве, регистрация, изготовление копий, рассылка копий).</li> <li>9. Системный анализ процесса заключения договоров на сбыт (поиск заказов, формирование проектов договоров, устранение разногласий, утверждение).</li> <li>10. Системный анализ внешнеторговых отношений региона.</li> </ol> |
| <b>Логика в решении технических задач</b> |  |  |
| УК-1.1                                    | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки | <p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наука как деятельность и система знания.</li> <li>2. Проблема истины и проблема научного метода.</li> <li>3. Основные структуры научного знания: понятие, научный закон.</li> <li>4. Научный факт как форма научного познания.</li> <li>5. Проблема как форма научного познания.</li> <li>6. Гипотеза как форма научного познания.</li> <li>7. Теория как форма научного познания.</li> <li>8. Научно-исследовательская программа как форма</li> </ol>   |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства   |
|----------------|--|--|
|                |  | <p>научного познания.</p> <p>9. Методология эмпирического уровня научного познания: наблюдение, его цели и виды.</p> <p>10. Методология эмпирического уровня научного познания: эксперимент, его цели и виды.</p> <p>11. Методология эмпирического уровня научного познания: моделирование, его цели и виды.</p> <p>12. Методология теоретического уровня научного познания: общелогические методы.</p> <p>13. Методология теоретического уровня научного познания: общенаучные подходы.</p> <p>14. Методы оформления и представления результатов исследования.</p> <p>15. Динамика научного знания: становление научной теории.</p> <p>16. Динамика научного знания: проверка научной теории.</p>                                   |
| УК-1.2         | <p>Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов</p> | <p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Когда и почему была поставлена проблема демаркации знания? Кем она была сформулирована?</li> <li>2. В чем состоит проблема научного метода? Когда и в связи, с чем она возникла?</li> <li>3. В чем выражается универсальность научного закона?</li> <li>4. Как Р.Декарт формулирует правила научного анализа? Актуальны ли они для современной науки?</li> <li>5. Раскройте сущность логико-методологических требований к научной гипотезе.</li> <li>6. Приведите примеры научных гипотез, опираясь на историю конкретных наук.</li> <li>7. Каковы способы проверки и принятия гипотез?</li> <li>8. Каковы, по мнению И. Лакатоса, взаимоотношения</li> </ol> |

| Код индикатора   | Индикатор достижения компетенции  | Оценочные средства  |
|--|---|---|
|  |   | <p>конкурирующих научно-исследовательских программ?</p> <p>9. Как современная методология науки характеризует соотношение эмпирического и теоретического уровней научного познания?</p> <p>10. Каковы особенности научного эксперимента в зависимости от специфики объекта исследования? Приведите примеры.</p> <p>11. Каковы причины ограничений метода моделирования?</p> <p>12. Приведите примеры применения аксиоматического метода. Каковы его ограничения?</p> <p>13. Является ли гипотетико-дедуктивный метод универсальной моделью научного познания? Приведите точки зрения различных авторов и свою собственную.</p> <p>14. Почему не существует индуктивного метода научного познания?</p> <p>15. Охарактеризуйте на примере конкретной области науки применение исторического подхода.</p> <p>16. Охарактеризуйте сущность системного подхода и причины его широкого распространения.</p> <p>17. Почему синергетический подход получил всеобщее применение в науке?</p> |
| УК-1.3   | При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения | <p>Комплексное задание:</p> <p>1. Составьте и продемонстрируйте защиту какой-либо части результатов собственного исследования (обязательно выделение проблемы, гипотезы, факта).</p> <p>2. На примерах покажите проблемы принятия научных теорий.</p>   |
| <b>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</b> |   |   |
| <b>Основы Российского законодательства</b>   |   |   |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции  | Оценочные средства  |
|----------------|---|---|
| УК-2.1         | <p>Определяет круг задач в рамках поставленной цели и предлагает способы их решения и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта</p> | <p><b>Примерные вопросы к зачёту:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие, признаки государства</li> <li>2. Конституция Российской Федерации – основной закон государства.</li> <li>3. Форма правления Российской Федерации.</li> <li>4. Система органов государственной власти в Российской Федерации.</li> <li>5. Президент Российской Федерации.</li> <li>6. Федеральное Собрание Российской Федерации.</li> <li>7. Правительство Российской Федерации.</li> <li>8. Система судов в Российской Федерации.</li> <li>9. Особенности федеративного устройства России.</li> <li>10. Понятие и сущность права.</li> <li>11. Источники права.</li> <li>12. Система законодательства Российской Федерации. Нормативно-правовые акты, их виды.</li> <li>13. Отрасли российского права.</li> <li>14. Правонарушение: понятие, признаки, виды.</li> <li>15. Юридическая ответственность, понятие и виды.</li> <li>16. Правоспособность и дееспособность физических лиц.</li> <li>17. Юридические лица: понятие, виды, особенности создания и прекращения деятельности.</li> <li>18. Гражданско-правовые сделки, их виды, формы и условия действительности.</li> <li>19. Понятие права собственности. Вещные права лица, не являющегося собственником.</li> <li>20. Основания приобретения права собственности.</li> </ol> <p><b>Примерные практические задания:</b></p> <p>По результатам проверки Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному контролю было установлено, что на металлургическом предприятии эксплуатируется опасный мостовой кран с неработающим концевым выключателем и изношенным канатом главного подъема.</p> <p>Используя нормы Кодекса РФ об административных правонарушениях, определите вид правонарушения и меру ответственности.</p> |
| УК-2.2         | <p>Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений,</p>   | <p><b>Примерные практические задания:</b></p> <p>В ходе прокурорской проверки установлено, что ООО «Драгон» осуществляло переплавку лома цветных металлов в круглосуточном режиме и использованием всех производственных</p>  |

| Код индикатора                | Индикатор достижения компетенции  | Оценочные средства   |
|-------------------------------|---|--|
|                               | действующих правовых норм   | <p>мощностей. В атмосферу выбрасывались вредные вещества. Расчеты предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ на предприятии не проводились, отсутствовала лицензия на обращение с опасными отходами.</p> <p>Определите вид и меру ответственности. Дайте правовую оценку ситуации со ссылками на статьи Трудового кодекса РФ и Кодекса РФ об административных правонарушениях</p>  |
| УК-2.3                        | Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования | <p><b>Примерные практические задания:</b></p> <p>По результатам прокурорской проверки установлено, что директор металлургического завода просрочил выплату заработной платы 184 работникам организации свыше двух месяцев. Долг составил 13 млн. руб.</p> <p>Определите вид и меру ответственности. Дайте правовую оценку ситуации со ссылками на статьи Трудового кодекса РФ и Уголовного кодекса РФ.</p>   |
| <b>Проектная деятельность</b> |   |  |
| УК-2.1                        | Определяет круг задач в рамках поставленной цели и предлагает способы их решения и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта                | <p><b>Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение науки. Классификация наук.</li> <li>2. Методологические основы научного познания.</li> <li>3. Методы научного познания.</li> <li>4. Принципы организации и этапы научно-исследовательской работы.</li> <li>5. Технологии и средства поиска информации для выполнения проекта.</li> <li>6. Роль и место проектной деятельности в различных организациях.</li> <li>7. Основные этапы разработки проекта.</li> <li>8. Появление и развитие понятия «проект».</li> <li>9. Целеполагание и планирование проекта.</li> <li>10. Этапы проектной работы.</li> <li>11. Технологии генерации идей проекта.</li> <li>12. Развитие идеи в проект.</li> <li>13. Ресурсы проектной деятельности.</li> <li>14. Принципы проектной деятельности.</li> <li>15. Принципы проектной работы.</li> <li>16. Классификация проектов.</li> <li>17. Оценка рисков в проектной работе.</li> </ol> |

| Код индикатора   | Индикатор достижения компетенции  | Оценочные средства  |
|--|---|---|
|  |   | 18. Система управления проектной деятельностью.   |
| УК-2.2   | Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм  | <p><b>Перечень заданий для выработки практических умений и приобретения навыков в решении задач в предметной области:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ценности научной этики.</li> <li>2. Гипотеза. Научная идея. Парадокс.</li> <li>3. Структура проектной деятельности.</li> <li>4. Объекты и субъекты проектов.</li> <li>5. Методы и типы научных исследований.</li> <li>6. Методы научного познания.</li> <li>7. Образовательные проекты.</li> <li>8. Особенности этапов жизненного цикла проекта.</li> <li>9. Источники информации и правила работы с ними.</li> <li>10. Особенности научного стиля речи.</li> <li>11. Основные приемы подготовки презентации.</li> <li>12. Защита проекта.</li> </ol> |
| УК-2.3   | Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования | <p><b>Примерный перечень заданий для подготовки к собеседованиям и устным опросам.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение особенностей проектной деятельности.</li> <li>2. Поиск специальной научно-технической литературы, патентной информации, тематических Интернет-ресурсов, специализирующихся в области видов проектов.</li> <li>3. Изучение основных методов научного исследования.</li> <li>4. Установление междисциплинарных связей, необходимых для разработки проектов различных видов.</li> <li>5. Поиск научно-технической информации и анализ алгоритма разработки проекта.</li> <li>6. Изучение существующих источников научно-технической информации</li> </ol>                          |
| УК-3-Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде |   |   |
| <b>Технология профессионально-личностного саморазвития</b>                               |   |   |
| УК-3.1   | Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; строит  | <p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b><br/> <b>Тест:</b> Выберите правильный ответ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Укажите тип взаимоотношений, который характеризуется взаимопомощью, основанной на</li> </ol>  |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства   |
|----------------|--|--|
|                | продуктивное взаимодействие с учетом норм и установленных правил командной работы  | <p>доверии:</p> <p>а) соперничество;<br/> б) невмешательство;<br/> в) сотрудничество;<br/> г) кооперация антагонистов.</p> <p>2. Личностные качества, предопределенные социальными факторами - это ...</p> <p>а) механическая память;<br/> б) ценностные ориентации;<br/> в) инстинкты;<br/> г) музыкальный слух.</p> <p><b>Тематика сообщений и докладов:</b> Мотивация: роль мотивов в развитии человека. Роль в социальном взаимодействии и командной работе. Развитие волевых качеств. Стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели. Проявление индивидуального стиля жизни личности. Продуктивное взаимодействие с учетом норм и установленных правил командной работы.</p> <p><b>Практическое задание</b><br/> Подберите блок диагностических методик, способных отследить социальное взаимодействие в вашей группе. Обоснуйте.</p> |
| УК-3.2         | При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников, анализирует возможные последствия личных действий | <p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <p><b>Тест:</b> Выберите правильный ответ</p> <p>1. Сложный многоплановый процесс установления и развития контактов между людьми, порождаемый потребностью совместной деятельности, называется:</p> <p>а) общение;<br/> б) воспитание;<br/> в) педагогический процесс;<br/> г) познание.</p> <p>2. Место, которое занимает человек в группе, называется:</p> <p>а) ролью;<br/> б) статусом;<br/> в) карьерой;</p>  |

| Код индикатора                | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства   |
|-------------------------------|--|--|
|                               |  | <p>г) популярностью.</p> <p><b>Тематика сообщений и докладов:</b> Особенности профессионального самосознания у представителей разных профессий. Причины профессиональной деформации. Профилактика профессиональной деформации. Влияние семьи и фактора наследственности на развитие индивидуальных способностей личности. Виды конфликтов и способы выхода из конфликтных ситуаций.</p> <p><b>Практическое задание</b><br/>Какие решения можете принять Вы, как директор предприятия того направления, по которому Вы обучаетесь, по мотивации лично-ориентированного саморазвития работников. Обоснуйте.</p>  |
| УК-3.3                        | Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели | <p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету</b><br/><b>Тест:</b> Выберите правильный ответ</p> <p>1. Другой человек рассматривается как равноправный партнер в общении, как коллега в совместном поиске знаний при стиле деятельности:</p> <p>а) авторитарном;<br/>б) либеральном;<br/>в) демократическом;<br/>г) попустительском.</p> <p>2. Человек, организующий неформальные отношения в группе называется:</p> <p>а) руководителем;<br/>б) ответственным;<br/>в) ведущим;<br/>г) лидером.</p> <p><b>Тематика задания:</b> Общение: сущность, механизмы и стили речи. Искусство общения и его значимость во взаимном общении с людьми. Особенности возникновения стереотипов. Авторитет и способы его поддержания.</p> <p><b>Практическое задание</b><br/>На основании составленного психологического портрета группы составьте траекторию ее профессионального роста в соответствии с требованиями рынка труда.</p> |
| <b>Проектная деятельность</b> |  |  |
| УК-3.1                        | Определяет свою роль в социальном  | <b>Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету:</b>  |

| Код индикатора   | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства  |
|--|--|---|
|  | взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; строит продуктивное взаимодействие с учетом норм и установленных правил командной работы | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наука и ее роль в современном обществе.</li> <li>2. Методологические основы познания.</li> <li>3. Понятие метода, методики, методологии научного исследования..</li> <li>4. Понятие исследовательской и проектной деятельности.</li> <li>5. Этапы исследовательского процесса.</li> <li>6. Применение логических законов и правил. Логические законы аргументации.</li> <li>7. Поиск, накопление и обработка научной информации.</li> <li>8. Написание и оформление исследовательских и проектных работ.</li> <li>9. Защита исследовательских и проектных работ.</li> </ol> |
| УК-3.2   | При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников, анализирует возможные последствия личных действий         | <p><b>Перечень заданий для выработки практических умений и приобретения навыков в решении задач в предметной области:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление тезисов о роли науки в современном обществе.</li> <li>2. Подбор методов исследования для решения конкретных проблем.</li> <li>3. Составление плана проектно-исследовательской деятельности.</li> <li>4. Анализ предложенных аннотаций, рецензий, планов и написание собственных.</li> <li>5. Работа над текстом проекта или исследования.</li> <li>6. Выступление и защита исследовательской работы или проекта.</li> </ol>       |
| УК-3.3   | Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели   | <p><b>Примерный перечень заданий для подготовки к собеседованиям и устным опросам:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление схемы «Формы общественного сознания».</li> <li>2. Подготовка сообщений о лауреатах Нобелевской премии.</li> <li>3. Собеседование «Логические основы теории аргументации».</li> <li>4. Дискуссия «Особенности научного познания».</li> <li>5. Собеседование «Культура выступления. Психологический аспект готовности к выступлению».</li> </ol>   |
| УК-4-Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) |  |   |
| <b>Иностранный язык</b>  |  |   |
| УК-4.1   | Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь и стиль   | <p><b>1. Выберите реплику, наиболее соответствующую ситуации общения</b></p> <p><b>Английский язык</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Helen: Hi, meet my friend Andrew!</li> </ol>   |

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

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции  | Оценочные средства   |
|----------------|---|--|
|                |   | <p>Vous: _____.</p> <p>a) Unetasse de the, s'ilvous plait.<br/> b) Je n'aime pas le café!<br/> c) Me voila!<br/> d) Vousdites? Je ne bois pas!</p> <p>2. Maitre: Danscetexteil y a quelquesnouveaux mots.<br/> Etudiant:<br/> a) Vousdites?<br/> b) Quand la lecon se termine-t-elle?<br/> c) Expliquez, les sens de ces mots, s'ilvous plait.<br/> d) Ausecour!</p> <p>?</p>  |
| УК-4.2         | Ведет деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий | <p><b>1. Расположите части нижепредставленного письма в правильном порядке.</b></p> <p><b>Английский язык</b></p> <p>1. January 28th<br/> 2. Hope to hear from you soon<br/> 3. Flat 14,<br/> 8 Jefferson Street<br/> Nashville<br/> NSH9 001<br/> 4. Yours,<br/> Alex Duck<br/> 5. Dear Melanie<br/> 6. I don't like to write long and boring letters so I stop here, but I like to communicate with people about interesting things. I hope we'll be able to become good friends.<br/> 7. I've seen your ad and liked it very much. So I decided to write you. My name is Alex. I'm 22. I like travelling very much. My hobby is basketball. Besides, I'm fond of reading. My favourite writer is Charles Dickens</p> <p><b>Французский язык</b></p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства   |
|----------------|--|--|
|                |  | Aubert&Cie (1)<br>Code postal 75014 Paris (2)<br>(3) M. Jean Bertrand<br>(4) EtablissementButot<br>(5) 20, Rue du Rhône<br>A la Société de l'expéditeur<br>B la villed'oùvient la lettre<br>C le nom du destinataire<br>D la rue du destinataire<br>E laSociétédudestinataire  |
| УК-4.3         | Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный | <b>2.Прочитайте диалоги и заполните пробелы, используя предложенные ниже реплики.</b><br><b>Английский язык</b><br><b>Dialogue 1</b><br>Susan: Oh, my god! The final exams are coming, and I still have not chosen the place to enter.<br>Jane: _____ Let's try to determine which profession suits you most of all.<br>C: But how can we do it?<br>D: It's very easy. _____ Then we will analyze and understand what your future profession.<br>S: How do you know all this?<br>D: Have you forgotten? I attend psychology courses once a week. We have recently discussed such problem.<br>S: _____<br>D: Yes, you will be surprised, but you are not alone to have such a problem.<br>S: That calms me a little. Well, come on, let's start.<br>D: _____working with people, with animals or with documents?<br>S: I'm afraid of animals, and a little shy to communicate with people. I prefer to work with documents.<br>D: Do you like children?<br>S: Oh, yes. I always play with children when guests come to us. I think they like to spend time with me too. |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства   |
|----------------|----------------------------------|--|
|                |                                  | <p>D: Well, it became clear to me that you need to choose a profession that relates to children, and documents. For example, an interpreter or a school teacher.</p> <p>S: _____ Now I have something to think about. Your advice really helped me, thank you! Stop to panic. I will ask you questions, and you will honestly answer them. Really? What kind of work do you prefer. Well done!</p> <p><b>Dialogue 2</b></p> <p>1) A: Hi, Jim. Are you still looking for work?</p> <p>B: _____</p> <p>a) No, thanks a lot, I'm fed up.<br/> b) As a matter of fact, I am.<br/> c) Yes, I do.<br/> d)</p> <p>2) A: Do you have any career plans yet?</p> <p>B: _____</p> <p>a) I'm sure, it will be well-paid.<br/> b) No, it doesn't appeal to me at all ...</p> <p>Yes ... I'd like to be my own boss one day.</p> <p><b>Немецкий язык</b></p> <p><b>Dialog 1</b></p> <p><i>Monika:</i> Hallo, Karin!</p> <p><i>Karin:</i> _____, Monika! Wie geht's?</p> <p><i>Monika:</i> Danke, gut! Was machst du heute Abend?</p> <p><i>Karin:</i> Heute habe ich viel zu tun. Tante Sabine kommt zu uns. Eigentlich muss ich mich schon beeilen. Wiedersehen!</p> <p><i>Monika:</i> _____!</p> <p><i>Herzlich Willkommen! Grüß dich! Auf Wiederhören! Leben Sie wohl! Tschüss!</i></p> <p><b>Dialog 2</b></p> <p>- .....</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства  |
|----------------|--|---|
|                |  | <p>- Ja, bitte!<br/> .....<br/> - Gehen Sie gerade aus und an der nächsten Kreuzung rechts. Dann die nächste Straße links.<br/> .....<br/> - An der nächsten Kreuzung rechts. Die Bank ist das große moderne Haus auf der rechten Seite.<br/> - Ist es weit?<br/> .....<br/> - Danke. Auf Wiedersehen!</p> <hr/> <p><i>Können Sie das bitte wiederholen?<br/> Wo geht es zur Deutschen Bank?<br/> Etwa fünf Minuten zu Fuß.<br/> Guten Tag! Entschuldigung! Könnten Sie mir helfen</i></p>  |
| УК-4.4         | Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения | <p><b>1. Подготовьте презентацию по пройденным темам, опираясь на соответствующие лексические выражения.</b><br/> <b>Английский язык</b><br/> 1. Система высшего образования страны изучаемого языка.<br/> 2. Мировые достопримечательности.<br/> 3. Студенческая жизнь в моём университете.<br/> 4. Культура и традиции страны изучаемого языка.<br/> 5. Эффективные способы поиска работы.<br/> 6. Градообразующее предприятие: признаки и перспективы.<br/> 7. Мировые достижения НТР XXI века<br/> Let me introduce myself to you.../ the next slide is .../ in conclusion...</p> <p><b>Немецкий язык</b><br/> 1. Система высшего образования страны изучаемого языка.<br/> 2. Мировые достопримечательности.<br/> 3. Студенческая жизнь в моём университете.<br/> 4. Культура и традиции страны изучаемого языка.<br/> 5. Эффективные способы поиска работы.</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции  | Оценочные средства   |
|----------------|---|--|
|                |   | <p>6. Градообразующее предприятие: признаки и перспективы.<br/> 7. Мировые достижения НТР XXI века<br/> Darfichmichvorstellen...../ das nächsteBildist .../ in Abschluss...<br/> <b>Французский язык</b><br/> 1. Система высшего образования страны изучаемого языка.<br/> 2. Мировые достопримечательности.<br/> 3. Студенческая жизнь в моём университете.<br/> 4. Культура и традиции страны изучаемого языка.<br/> 5. Эффективные способы поиска работы.<br/> 6. Градообразующее предприятие: признаки и перспективы.<br/> 7. Мировые достижения НТР XXI века<br/> Permettez-moidemeprésente...../ la diapositivesuivante .../ en conclusion</p>   |
| УК-4.5         | Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения | <p><b>2. Определите, к какому виду письма относится ниже представленный текст:</b><br/> <b>Английский язык</b><br/> a) Memo<br/> b) CV<br/> c) personal letter<br/> d) inquiry letter<br/> 1. January 28th<br/> 2. Hope to hear from you soon<br/> 3. Flat 14,<br/> 8 Jefferson Street<br/> Nashville<br/> NSH9 001<br/> 4. Yours,<br/> Alex Duck<br/> 5. Dear Melanie<br/> 6. I don't like to write long and boring letters so I stop here, but I like to communicate with people about interesting things. I hope we'll be able to become good friends.<br/> 7. I've seen your ad and liked it very much. So I decided to write you. My name is Alex. I'm 22. I like travelling very much. My hobby is basketball. Besides, I'm fond of reading. My favourite writer</p> |

| Код индикатора                       | Индикатор достижения компетенции  | Оценочные средства   |
|--------------------------------------|---|--|
|                                      |   | <p>is Charles Dickens.<br/> <b>Немецкий язык</b><br/> a) die Anfrage<br/> b) die Reklamation<br/> c) die Bestellung<br/> d) die Zustimmung<br/> <b>Французский язык</b><br/> Madame, Monsieur,<br/> J'ai l'intention de vendre mon véhicule XXX, type XY, immatriculé (<i>indiquer le numéro d'immatriculation</i>), mis pour la première fois en circulation le 3 juillet 2001 (<i>voir indications de la carte grise</i>).<br/> Auriez-vous l'amabilité d'établir un certificat de non-gage et de me l'envoyer dans l'enveloppe ci-jointe (<i>joindre à cet effet une enveloppe timbrée portant votre adresse</i>).<br/> A Lettre-demande<br/> B Lettre-offre<br/> C Lettre-commande<br/> D Lettre-reclamation</p> |
| <b>Русский язык и деловые бумаги</b> |   |  |
| УК-4.1                               | Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь и стиль общения к ситуациям взаимодействия | <p><b>Перечень теоретических вопросов:</b><br/> 1. Функциональные стили современного русского языка.<br/> 2. Официально-деловой стиль: стилевые и жанровые особенности.<br/> 3. Сфера функционирования официально-делового стиля.<br/> 4. Публицистический стиль: стилевые и жанровые особенности.<br/> 5. Сфера функционирования публицистического стиля.<br/> <b>Тесты:</b><br/> <b>1. Отметьте специфичную стилевую черту делового стиля</b><br/> а) объективность<br/> б) стремление к абстрактности, обобщению<br/> в) лексическая неточность<br/> г) стремление к экономии языковых средств<br/> <b>2. Понятие языковой нормы характерно для</b></p>   |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции  | Оценочные средства   |
|----------------|---|--|
|                |   | <p>а) литературного языка;<br/> б) жаргона;<br/> в) диалекта;<br/> г) просторечия.</p> <p><b>3. Определите стиль текста:</b><br/> <i>«Салат «Витаминный». Стручковую фасоль разморозить, воду слить. Обжарить на растительном масле до готовности. Выложить в миску и остудить. Грибы порезать ломтиками и тоже обжарить на растительном масле. В миске смешать фасоль, грибы, заранее приготовленную морковь по-корейски и оливки, порезанные половинками. Посолить. Хорошо перемешать и дать настояться 20-30 минут. Выложить на блюдо и посыпать кунжутными семечками»</i></p> <p>а) художественный<br/> б) официально-деловой<br/> в) научный<br/> г) публицистический<br/> д) разговорный</p>   |
| УК-4.2         | Ведет деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий | <p><b>Примерные практические задания.</b></p> <p>Прочитайте предложения. Укажите случаи стилистически неудачного использования предлогов <i>ввиду</i> и <i>вследствие</i>.</p> <p>1. Ввиду возросшей антропогенной нагрузки на экосистему города во много раз ухудшились почти все показатели качества воды. 2. Инкассовые поручения были исполнены банком ввиду отсутствия денежных средств на счетах налогоплательщиков. 3. Вследствие большого объема работ по ликвидации последствий протечек в квартиры через кровлю обслуживающая организация ООО «Жилкомсервис №2» устранит следы протечек в указанной квартире до конца текущего года. 4. Трудовой договор прекращен ввиду нарушения его условий. 5. Вследствие предполагаемой модернизации предприятия необходимо пересмотреть штатное расписание. 6. Ввиду наводнения эвакуированы местные жители.</p> <p>·</p> <p>II. Прочитайте характеристику студента. Выделите объективные стилеобразующие факторы применительно к данному тексту</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства   |
|----------------|--|--|
|                |  | <p><b>ХАРАКТЕРИСТИКА</b><br/> на Дарью Андреевну Горелову,<br/> студентку III курса группы ИЖб-15-1<br/> Института гуманитарного образования МГТУ им. Г.И. Носова<br/> Горелова Дарья учится на III курсе дневного отделения по направлению 42.03.02 «Журналистика». За период обучения проявила себя как ответственный, добросовестный, дисциплинированный, трудолюбивый студент.<br/> Успешно совмещала отличную учебу с активной научно-исследовательской работой.<br/> Участвовала в организации и проведении научно-технических конференций.<br/> 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».<br/> Характер выдержанный. Умеет добиваться поставленных целей, не упуская из виду работу в команде. Неконфликтна, доброжелательна. На критику реагирует конструктивно.<br/> Характеристика дана по месту требования.<br/> Куратор группы ИЖб-15-1, доцент кафедры РЯОЯиМК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»<br/> О.Е. Чернова</p> |
| УК-4.3         | Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный | <p><b>Перечень теоретических вопросов:</b><br/> 1. Нормативный аспект деловой коммуникации.<br/> 2. Электронное письмо.<br/> 3. Деловые письма.<br/> 4. Виды вопросов в деловой беседе.<br/> 5. Понятия общения и коммуникации. Свойства и различия.<br/> 6. Виды коммуникативных барьеров.<br/> 7. Стандарты делового стиля.<br/> 8. Правила телефонной коммуникации.<br/> 9. Особенности делового этикета. Национальная специфика делового этикета.<br/> 10. Язык как средство общения. Функции языка.</p>   |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства   |
|----------------|--|--|
|                |  | <p>11. Особенности межкультурной коммуникации</p> <p><b>Тесты:</b></p> <p><b>1. Жанровая структура деловых писем не включает:</b></p> <p>а) письмо-согласие<br/> б) письмо-напоминание<br/> в) сопроводительное письмо<br/> г) письмо-выговор</p> <p><b>2. Переговоры – обсуждение с целью...</b></p> <p>а. приятного времяпрепровождения<br/> б. заключения соглашения по какому-либо вопросу<br/> в. выяснения отношений<br/> г. навязывания своих условий сделки</p> <p><b>3. Залог успеха деловой беседы проявляется через ее участников в...</b></p> <p>а. компетентности<br/> б. тактичности и доброжелательности<br/> в. грубости и резкости<br/> г. конфликтности, возбудимости .</p>  |
| УК-4.4         | Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения | <p><b>3. Залог успеха деловой беседы проявляется через ее участников в...</b></p> <p>а. компетентности<br/> б. тактичности и доброжелательности<br/> в. грубости и резкости<br/> г. конфликтности, возбудимости</p> <p><b>Примерные практические задания:</b></p> <p><b>I. Определите тип приведенных ниже деловых писем (извещение, подтверждение, напоминание, просьба, ответ, сопроводительное письмо). Ответ обоснуйте.</b></p> <p>1. На Ваш запрос сообщаем, что все компоненты автобусных воздушных кондиционеров и транспортных морозильных устройств имеют подтверждение стандарту 130 9001.</p> <p>2. Просим Вас сообщить, когда и на каких условиях Вы можете поставить нам 200 комбайнов марки В-45.</p> <p>3. С сожалением сообщаем, что кадровая ситуация в нашем университете не позволяет положительно откликнуться на Ваше предложение о работе у нас.</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции  | Оценочные средства   |
|----------------|---|--|
|                |   | <p>4. В ответ на Ваш запрос сообщаем, что ООО «Кольмекс» осуществляет поставки в Россию концентрата циркониевого порошкообразного (КЦП) производства Вольногорского ГГМК. Поставки осуществляются в г. Ростове н/Д. партиями по 10–15 т. автомобильным транспортом.</p> <p>5. Подтверждаем получение Ваших предложений, изложенных в письме № 01-05.326 от 15.03.2004.</p> <p>6. Напоминаем Вам, что в соответствии с договором 24-16 от (дата) Вы должны завершить разработку проекта до (дата). Просим Вас сообщить о состоянии работы.</p> <p>7. Высылаем запрошенные Вами сертификаты качества поставленных ранее кондиционеров. Получение просим подтвердить.</p> <p><i>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.</i></p> <p>Приговор, срок, лицо, дети, ответственность, действия, оборона, полномочия, обстоятельства, преступление, наказание, жалоба, пособие, органы, порядок, рассмотрение.</p> <p>Приказ, контроль, должностные оклады, выговор, порицание, ошибка, содействие, порядок, выполнение, недоделки, дисциплина, совещание, обязанности, обследование, меры.</p> |
| УК-4.5         | Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения | <p><b>Перечень теоретических вопросов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Орфоэпические нормы.</li> <li>2. Акцентологические нормы.</li> <li>3. Морфологические нормы.</li> <li>4. Синтаксические нормы.</li> <li>5. Лексические нормы современного русского языка.</li> <li>6. Словари современного русского языка. Алгоритм пользования словарями.</li> <li>7. Деловая риторика. <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Специфика жанра информационного сообщения.</li> <li>2) Специфика жанра критики подчиненного.</li> <li>3) Специфика жанра предложения.</li> </ol> </li> </ol>   |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства  |
|----------------|----------------------------------|---|
|                |                                  | <p>4) Специфика жанра возражения.<br/> 5) Специфика жанра консультации.<br/> 6) Специфика жанра мнения.<br/> 7) Специфика жанра просьбы.<br/> 8) Специфика жанра комплимента.<br/> 9) Специфика жанра похвалы.<br/> 10) Особенности телефонной коммуникации.</p> <p><b>Тесты:</b></p> <p><b>I. Для основной части речевого сообщения не характерно</b><br/> а) сообщение информации;<br/> б) призыв к непосредственным действиям;<br/> в) обоснование собственной точки зрения;<br/> г) убеждение аудитории.<br/> Г) логичность</p> <p><b>II. Какой из подходов к проблеме языковой нормы является ведущим:</b><br/> А) социальный<br/> Б) лингвистический<br/> В) динамический</p> <p><b>III. Совокупность правил, регламентирующих употребление слов, произношение, правописание, образование слов и их грамматических форм, сочетание слов и построение предложений называется ... нормой</b><br/> А) литературной<br/> Б) орфоэпической<br/> В) грамматической<br/> Г) словообразовательной</p> <p><b>Примерные практические задания:</b></p> <p><i>I. Дайте оценку использованию лексических средств в приведенных предложениях. Укажите речевые ошибки (неправильный выбор слова, нарушение лексической сочетаемости, речевая недостаточность, плеоназм, тавтология и др.). Исправьте предложения.</i></p> <p>1. Студенты, прошедшие давление и сварку, могут записаться на обработку резанием.</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства   |
|----------------|----------------------------------|--|
|                |                                  | <p>2. На качество направлены многие темы, разрабатываемые учеными.</p> <p>3. Наша индустрия почти догнала уровень США по количеству выпускаемых изделий.</p> <p>4. Направление развития экономики в XX веке и у нас, и на Западе приняло ложное направление.</p> <p>5. Беседа, которую мы с вами провели, подошла к своему завершающему концу.</p> <p>6. В дальнейшем развитии сюжета нас ожидает немало неожиданностей и интересных сюрпризов.</p> <p>7. Предполагаемый район геологоразведки изобиловал болотами, несметным количеством комаров.</p> <p>8. Выбранная тематика весьма актуальна в данный момент времени.</p> <p><i>II. Правильные формы именительного падежа множественного числа обоих существительных представлены в рядах (два варианта ответа):</i></p> <p>а) диспетчеры, повары<br/> б) кремы, куполы<br/> в) директора, ректоры<br/> г) бухгалтеры, договоры</p> <p><b>Пример комплексного задания по курсу:</b><br/> <i>Отредактируйте электронное письмо так, чтобы оно соответствовало требованиям, предъявляемым к данному жанру.</i></p> <p>Наташа, привет!</p> <p>Документы за июнь и июль по вчерашним договоренностям отправлены сегодня, и также высылаю еще в приложении закрывающие документы. То, что отправили с курьером сегодня, у вас уже должно быть. Отправили для Петровой Натальи. Как получишь, отпишись, пожалуйста. Если чего-то не хватает, дошлем обязательно. Также сообщи, все ли в порядке с документами в приложении.</p> <p>Еще я не высылал тебе закрывающие документы по клиентам «Экспресс-1» и «Экспресс-2» за июнь-июль. Так как у нас нет от вас денег по ним. Когда ждать от вас денег?</p> <p>По доп.бюджету за июль высылаю закрывающие документы в электронном виде. Можем подписывать, если все нормально.</p> |

| Код индикатора  | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства  |
|---|--|---|
|   |  | С уважением,<br>ИванИванов  |
| УК-5-Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах |  |   |
| <b>История (История России, Всеобщая история)</b>   |  |   |
| УК-5.1  | Анализирует современное состояние общества на основе знания исторической ретроспективы и основ социального анализа | <p>Экзаменационные вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки.</li> <li>2. Государство и общество в Древнем мире</li> <li>3. Средневековье как стадия всемирного исторического процесса</li> <li>4. Раннее новое время: переход к индустриальному обществу</li> <li>5. Мир в XVIII – XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот.</li> <li>6. Мир в начале XX века. Первая мировая война.</li> <li>7. Мир между двумя мировыми войнами. Вторая мировая война</li> <li>8. Послевоенное устройство мира в 1946 – 1991 гг.</li> <li>9. Мировое сообщество на рубеже XX - XXI веков.</li> <li>10. Древнерусское государство в IX – XII вв.</li> <li>11. Русские земли в период раздробленности. Борьба русских земель с иноземными захватчиками.</li> <li>12. Образование и становление русского централизованного государства в XIV– первой трети XVI вв.</li> <li>13. Иван Грозный: реформы и опричнина.</li> <li>14. Смутное время в России.</li> <li>15. Россия в XVII в.</li> <li>16. Русская культура в IX – XVII вв.</li> <li>17. Преобразования традиционного общества при Петре I.</li> <li>18. Дворцовые перевороты. Правление Екатерины II.</li> <li>19. Россия в первой половине XIX в.</li> <li>20. Россия во второй половине XIX в.</li> <li>21. Русская культура в XVIII – начале XX вв.</li> <li>22. Первая российская революция 1905-1907 гг. и ее последствия.</li> </ol> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства   |
|----------------|----------------------------------|--|
|                |                                  | <p>23. Россия в 1917 г.</p> <p>24. Социалистическая революция и становление советской власти (октябрь 1917 – май 1918 г.).</p> <p>25. Гражданская война и интервенция в России. Военный коммунизм.</p> <p>26. Образование СССР 1922-1941 гг.</p> <p>27. Внутренняя политика СССР в 1920 – 1930-е гг.</p> <p>28. СССР в годы Великой Отечественной войны.</p> <p>29. СССР в 1945-1964 гг.: послевоенное восстановление народного хозяйства и попытки реформирования.</p> <p>30. СССР в 1965 – 1991 гг.</p> <p>31. Особенности развития советской культуры.</p> <p>32. Внутренняя политика Российской Федерации (1991 – 2000-е гг.)</p> <p>Тесты:</p> <p>1. Куликовская битва:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1237 г.;</li> <li>2. 1480 г.;</li> <li>3. 1223 г.;</li> <li>4. 1380 г.</li> </ol> <p>2. Опричнина:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1565-1572 гг.;</li> <li>2. 1598-1605 гг.;</li> <li>3. 1550-1572 гг.;</li> <li>4. 1556-1582 гг.</li> </ol> <p>3. Созыв первого Земского собора:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1549 г.;</li> <li>2. 1497 г.;</li> <li>3. 1613 г.;</li> <li>4. 1649 г.</li> </ol> <p>4. Третьиюньская монархия:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1905-1907 гг.;</li> </ol> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства   |
|----------------|----------------------------------|--|
|                |                                  | <p>2. 1894-1917 гг.;</p> <p>3. 1907-1914 гг.;</p> <p>4. 1914-1917 гг.</p> <p>5. Брестский мир:</p> <p>1. 1917 г.;</p> <p>2. 1918 г.;</p> <p>3. 1919 г.;</p> <p>4. 1920 г.</p> <p>6. В 1721 г.:</p> <p>1. отмена крепостного права;</p> <p>2. провозглашение России империей;</p> <p>3. присоединением к России Крыма;</p> <p>4. принятие «Соборного уложения».</p> <p>7. Год царствования Екатерины II:</p> <p>1. 1721 г.;</p> <p>2. 1755 г.;</p> <p>3. 1785 г.;</p> <p>4. 1801 г.</p> <p>8. Замена коллегий министерствами:</p> <p>1. 1718 г.;</p> <p>2. 1802 г.;</p> <p>3. 1874 г.;</p> <p>4. 1881 г.</p> <p>9. Полтавское сражение:</p> <p>1. 1702 г.</p> <p>2. 1709 г.;</p> <p>3. 1711 г.;</p> <p>4. 1714 г.</p> <p>10. Реформа управления государственными крестьянами П.Д. Киселева:</p> <p>1. 1801-1803 гг.;</p> <p>2. 1837-1841 гг.;</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства  |
|----------------|----------------------------------|---|
|                |                                  | <p>3. 1861-1863 гг.;</p> <p>4. 1881-1894 гг.</p> <p>11. Начало «хождения в народ»:</p> <p>1. 1863 г.;</p> <p>2. 1873 г.;</p> <p>3. 1883 г.;</p> <p>4. 1895 г.</p> <p>12. В 1700 г.:</p> <p>1. Северная война;</p> <p>2. городские восстания;</p> <p>3. русско-турецкая война;</p> <p>4. церковный раскол.</p> <p>13. Декрет о земле:</p> <p>1. 1917 г.;</p> <p>2. 1918 г.;</p> <p>3. 1921 г.;</p> <p>4. 1924 г.</p> <p>14. Полное прекращение выкупных платежей крестьянами:</p> <p>1. 1803 г.;</p> <p>2. 1861 г.;</p> <p>3. 1894 г.;</p> <p>4. 1907 г.</p> <p>15. Переход к нэпу:</p> <p>1. 1919 г.;</p> <p>2. 1921 г.;</p> <p>3. 1924 г.;</p> <p>4. 1927 г.</p> <p>16. Период 1700-1721 гг.:</p> <p>1. Двухлетняя война;</p> <p>2. Северная война;</p> <p>3. Отечественная война;</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства  |
|----------------|----------------------------------|---|
|                |                                  | <p>4. русско-турецкая война.</p> <p>17. Крестьянская война под предводительством Е.И. Пугачева:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1606-1607 гг.;</li> <li>2. 1670-1671 гг.;</li> <li>3. 1707-1708 гг.;</li> <li>4. 1773-1775 гг.</li> </ol> <p>18. Москва – столица РСФСР:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1917 г.;</li> <li>2. 1918 г.;</li> <li>3. 1920 г.;</li> <li>4. 1922 г.</li> </ol> <p>19. 1922 г. – год образования:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. РСФСР;</li> <li>2. СССР;</li> <li>3. УССР;</li> <li>4. БССР.</li> </ol> <p>20. Восстание в Кронштадте:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1918 г.;</li> <li>2. 1920 г.;</li> <li>3. 1921 г.;</li> <li>4. 1922 г.</li> </ol> <p>21. Испытание первой атомной бомбы в СССР:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1945 г.;</li> <li>2. 1949 г.;</li> <li>3. 1952 г.;</li> <li>4. 1954 г.</li> </ol> <p>22. Избрание Н.С. Хрущева Первым секретарем ЦК КПСС:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1953 г.;</li> <li>2. 1956 г.;</li> <li>3. 1964 г.;</li> <li>4. 1972 г.</li> </ol> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства  |
|----------------|----------------------------------|---|
|                |                                  | <p>23. Принятие первой Конституции РСФСР:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1917 г.;</li> <li>2. 1918 г.;</li> <li>3. 1924 г.;</li> <li>4. 1936 г.</li> </ol> <p>24. Первый секретарь (Генеральный секретарь) ЦК партии в 1964-1982 гг.:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ю.В. Андропов;</li> <li>2. И.В. Сталин;</li> <li>3. Н.С. Хрущев;</li> <li>4. Л.И. Брежнев.</li> </ol> <p>25. Принятие христианства на Руси:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 962 г.;</li> <li>2. 988 г.;</li> <li>3. 989 г.;</li> <li>4. 991 г.</li> </ol> <p>26. Введение в России нового летоисчисления:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1700 г.;</li> <li>2. 1721 г.;</li> <li>3. 1725 г.;</li> <li>4. 1800 г.</li> </ol> <p>27. Принятие Указа о «вольных хлебопашцах»:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1803 г.;</li> <li>2. 1861 г.;</li> <li>3. 1883 г.;</li> <li>4. 1894 г.</li> </ol> <p>28. Созыв Учредительного собрания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1917 г.;</li> <li>2. 1918 г.;</li> <li>3. 1919 г.;</li> <li>4. 1921 г.</li> </ol> <p>29. Съезд князей в Любече:</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства  |
|----------------|--|---|
|                |  | 1. 1097 г.;<br>2. 1136 г.;<br>3. 1147 г.;<br>4. 1199 г.<br>30. Ливонская война:<br>1. 1558-1583 гг.;<br>2. 1565-1572 гг.;<br>3. 1609-1612 гг.;<br>4. 1700-1721 гг.  |
| УК-5.2         | Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний | Практические задания::<br>Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:<br>1. издание Манифеста «О даровании вольности и свободы всему российскому дворянству»;<br>2. проведение губной реформы;<br>3. строительство белокаменного Московского Кремля;<br>4. царствование Бориса Федоровича Годунова.<br>Ответ: _____<br>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:<br>1. ограничение свободы книгопечатания;<br>2. издание Манифеста «О трехдневной барщине»;<br>3. образование в Санкт-Петербурге тайного общества «Союз спасения»;<br>4. принятие университетского устава, предоставившего автономию университетам;<br>5. упразднение дворянских собраний в губерниях.<br>6. начало создания военных поселений.<br>3. Установите соответствие между датами и событиями:<br>1. 1989; А) объявление СССР войны Японии;<br>2. 1945; Б) издание Указа об отмене телесных наказаний;<br>3. 1857; В) начало ликвидации военных поселений;<br>4. 1863. Г) проведение I съезда народных депутатов СССР;<br>Д) принятие СССР в Лигу Наций. |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства  |
|----------------|----------------------------------|---|
|                |                                  | <p>Ответ: _____</p> <p>4. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. принятие Конституции «развитого социализма»;</li> <li>2. издание Постановлений ЦК ВКП(б), ЦИК и СНК СССР о борьбе с кулаками;</li> <li>3. издание Постановления ЦК ВКП(б) «О преодолении культа личности и его последствий»;</li> <li>4. издание Декрета об установлении 8-часового рабочего дня;</li> <li>5. проведение XIX Всесоюзной партконференции.</li> </ol> <p>Ответ: _____</p> <p>5. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Ивана IV; в группу Б – события, связанные с правлением Петра I:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. основание Петербурга;</li> <li>2. проведение опричнины;</li> <li>3. издание Указа о престолонаследии;</li> <li>4. учреждение Синода;</li> <li>5. разгром Ливонского ордена;</li> <li>6. образование «Избранной рады».</li> </ol> <p>6. Установите соответствие между датами и событиями:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1912 г. А) издание Манифеста о веротерпимости и свободе вероисповедания;</li> <li>2. 1905 г. Б) проведение Второго съезда РСДРП;</li> <li>3. 1903 г. В) Ленский расстрел;</li> <li>4. 1907 г. Г) аграрная реформа П.А. Столыпина;</li> </ol> <p>Д) отмена подушной подати.</p> <p>Ответ: _____</p> <p>7. Ранее других произошло:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. начало возведения Берлинской стены;</li> <li>2. Карибский кризис;</li> <li>3. запуск первой в мире атомной электростанции;</li> <li>4. проведение XXVI съезда КПСС.</li> </ol> <p>8. Укажите ответ с правильным соотношением события и года:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1841 – издание «Городового положения»;</li> </ol> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства   |
|----------------|----------------------------------|--|
|                |                                  | <p>2. 1919 – издание Декрета о ликвидации неграмотности;</p> <p>3. 1918 – создание ВЧК;</p> <p>4. 1917 – проведение V Всероссийского съезда Советов;</p> <p>5. 1870 – запрещение продажи крестьян в розницу.</p> <p>9. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Ивана III; в группу Б – события, связанные с правлением Ивана IV:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. путешествие Афанасия Никитина в Индию;</li> <li>2. проведение Стоглавого собора;</li> <li>3. создание приказной системы;</li> <li>4. созыв первого Земского собора;</li> <li>5. «Стояние на реке Угре»;</li> <li>6. присоединение к Москве юго-западных русских земель.</li> </ol> <p>10. Соотнесите события и годы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1917; А) создание Временного правительства;</li> <li>2. 1918; Б) конфликт на КВЖД;</li> <li>3. 1922; В) начало первой пятилетки;</li> <li>4. 1928. Г) созыв Учредительного собрания;</li> </ol> <p>Д) образование СССР.</p> <p>Ответ: _____</p> <p>11. В XV веке княжил:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дмитрий (Донской);</li> <li>2. Василий II (Темный);</li> <li>3. Иван II (Красный);</li> <li>4. Василий III.</li> </ol> <p>12. Укажите событие, произошедшее 29 апреля 1881 года:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. учреждение Крестьянского поземельного банка;</li> <li>2. возобновление Союза трех императоров.</li> <li>3. издание Манифеста «О незыблемости самодержавия»;</li> <li>4. принятие Положения об обязательном выкупе крестьянских наделов.</li> </ol> <p>13. Событие, произошедшее ранее других в 1917 году:</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства   |
|----------------|----------------------------------|--|
|                |                                  | <p>1. подписание Николаем II в Пскове акта об отречении от престола;</p> <p>2. открытие Предпарламента;</p> <p>3. проведение Первого Всероссийского съезда Советов рабочих и солдатских депутатов в Петрограде;</p> <p>4. начало «хлебных бунтов» в Петрограде;</p> <p>5. отмена смертной казни на фронте.</p> <p>14. Укажите вариант ответа с правильным соотношением фамилии и года руководства страной:</p> <p>1. Брежнев Л.И. 1966 г.;</p> <p>2. Горбачев М.С. 1974 г.;</p> <p>3. Сталин И.В. 1954 г.;</p> <p>4. Хрущев Н.С. 1969 г.</p> <p>15. Соотнесите имя и год княжения:</p> <p>1. Игорь А) 970;</p> <p>2. Владимир Мономах Б) 977;</p> <p>3. Святослав I В) 1113;</p> <p>4. Ярополк I Д) 912.</p> <p>Ответ: _____</p> <p>16. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:</p> <p>1. учреждение Непременного совета;</p> <p>2. сражение под Аустерлицем;</p> <p>3. заключение Тильзитского мира;</p> <p>4. преобразование «Союза спасения» в «Союз благоденствия»</p> <p>5. замена Конституции Царства Польского «Органическим статутом».</p> <p>Ответ: _____</p> <p>17. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Павла I; в группу Б – события, связанные с правлением Екатерины II:</p> <p>1. издание Указа о запрещении ввоза всех иностранных книг;</p> <p>2. издание Жалованной грамоты дворянству;</p> <p>3. запрет продавать крестьян без земли с аукционов;</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции  | Оценочные средства  |
|----------------|---|---|
|                |   | <p>4. восстание Е.И. Пугачева;<br/> 5. секуляризация церковных и монастырских земель;<br/> 6. запрет отсутствия на службе дворян, приписанных к гвардейским полкам.<br/> 18. Соотнесите событие и год:<br/> 1. издание Указа Президента РСФСР о приостановлении деятельности КПСС на территории России; А) 1990;<br/> 2. проведение выборов в Совет Федерации и Государственную Думу первого созыва; Б) 1996;<br/> 3. избрание М.С. Горбачева Президентом СССР; В) 1989;<br/> 4. принятие России в члены Совета Европы; Г) 1991;<br/> Д) 1993.<br/> Ответ: _____</p> <p>19. Организация, созданная ранее других:<br/> 1. «Союз борьбы за освобождение рабочего класса»;<br/> 2. «Северный союз русских рабочих»;<br/> 3. «Земля и воля»;<br/> 4. «Освобождение труда».</p> <p>20. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:<br/> 1. «Ледовое побоище» на Чудском озере;<br/> 2. строительство белокаменного Московского Кремля;<br/> 3. княжение Василия I Дмитриевича;<br/> 4. княжение Андрея Юрьевича (Боголюбского);<br/> 5. съезд князей в Любече.<br/> Ответ: _____</p> |
| УК-5.3         | Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных культур | <p>Вопросы для самопроверки:<br/> 1. В какие годы правила династия Рюриковичей?<br/> 2. Кто из князей, и в какие годы правил в Киеве в X в.? Расскажите об их деятельности.<br/> 3. Какие главные события происходили на Руси в IX-начале XII вв.?<br/> 4. Какими событиями отмечено правление князя Владимира I?<br/> 5. Когда и какие правовые акты были приняты в IX-XII вв.?<br/> 6. Какие достижения культуры Древней Руси можете назвать?<br/> 7. Кто из князей, и в какие годы правил в Киеве в XI в.? Расскажите о их деятельности.</p>   |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства   |
|----------------|----------------------------------|--|
|                |                                  | <p>8. Чем прославился князь Ярослав (Мудрый)?</p> <p>9. Какие важные события происходили в период правления Владимира (Мономаха)?</p> <p>10. Каковы основные этапы борьбы русских земель с монгольским завоеванием?</p> <p>11. Каковы особенности правления Ивана (Калиты)?</p> <p>12. Какими важными событиями отмечен период завершения объединения русских земель вокруг Москвы в конце XV-начале XVI вв.?</p> <p>13. Чем знаменателен период правления Ивана IV?</p> <p>14. Какие события происходили в Смутное время?</p> <p>15. Каковы были взаимоотношения России с Речью Посполитой в XVII в.?</p> <p>16. Какими событиями отмечено царствование Михаила Федоровича и Алексея Михайловича Романовых?</p> <p>17. Чем были вызваны народные выступления в XVII в.?</p> <p>18. В чем состояла особенность русско-шведских отношений в XVII-XVIII вв.?</p> <p>19. Когда и какие основные реформы были проведены Петром I?</p> <p>20. Какие даты войн России с другими странами в XVIII в. можно назвать?</p> <p>21. Какие международные договоры заключила Россия в XVIII в.?</p> <p>22. Какие российские правители пришли к власти путем дворцового переворота в XVIII в.? Расскажите о их деятельности.</p> <p>23. Какие реформы провела Екатерина II?</p> <p>24. Каковы достижения российской культуры и науки в XVII-XVIII вв.?</p> <p>25. Каково содержание мирных договоров России с Османской империей в XVII-XIX вв.?</p> <p>26. Когда и какие реформы проводили Александр I и Александр II?</p> <p>27. Какие меры были осуществлены по отмене крепостного права?</p> <p>28. Какие общественно-политические организации появились в России во второй половине XIX в.?</p> <p>29. Какие международные договоры были заключены Россией в XIX в.? Расскажите об их содержании.</p> <p>30. Какие основные события происходили в период царствования Александра III?</p> <p>31. Какие политические партии, и в какие годы образовались в России в конце XIX-начале XX вв.?</p> <p>32. Какие важные военные операции были проведены в ходе Первой мировой войны?</p> |

| Код индикатора   | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства   |
|------------------|--|--|
|                  |  | <p>33. Каковы временные рамки деятельности Государственных Дум Российской империи и их состав по партийной принадлежности?</p> <p>34. Как развивались события в стране в 1905-1907 гг.?</p> <p>35. Какие основные события происходили во время Февральской революции 1917 г.?</p> <p>36. В течение какого периода действовало каждое из Временных правительств в 1917 г.?</p> <p>37. Какие правовые акты были приняты в первые годы советской власти?</p> <p>38. Какие внешнеполитические акции характерны для советского государства в 1920-1930-е гг.?</p> <p>39. Какие события, связанные с репрессиями 1930-1950-х гг., можете назвать?</p> <p>40. Какие изменения в экономике СССР произошли в годы первых пятилеток?</p> <p>41. Когда и какие наиболее значимые битвы происходили в годы Великой Отечественной войны?</p> <p>42. Какие знаменательные даты времени хрущевской «оттепели» можно назвать?</p> <p>43. Какие Постановления руководства СССР второй половины 1960-х – первой половины 1980-х гг. посвящались экономическим проблемам?</p> <p>44. Когда были приняты Конституции СССР?</p> <p>45. Какова роль СССР в послевоенном развитии мира?</p> <p>46. Каковы основные вехи развития российской культуры в XX вв.?</p> <p>47. Какие изменения происходили в стране в ходе перестройки?</p> <p>46. Какие основные события произошли в России в 1990-е гг.?</p> <p>48. Как изменялись предпочтения избирателей в ходе президентских и думских выборов в 1990-е – 2000-е гг.?</p> <p>49. Какие научные достижения XX в. прославили Россию?</p> <p>50. Кто из россиян являлся лауреатом Нобелевской премии?</p> <p>51. Какие важные события в стране произошли в начале 2000-х гг.?</p> |
| <b>Философия</b> |  |  |
| УК-5.1           | Анализирует современное состояние общества на основе знания исторической ретроспективы и основ социального анализа | <p><b>Примерный перечень вопросов для индивидуальных (письменных) заданий:</b></p> <p>1. В чем сущность социальных связей и отношений?</p> <p>2. В чем отличие законов природы от законов</p>  |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства   |
|----------------|----------------------------------|--|
|                |                                  | <p>общества?</p> <p>3. В чем состоят источники саморазвития общества?</p> <p>4. Проанализируйте динамику развития представлений об обществе и его структурных элементах в западной философии в XIX – XX вв.</p> <p>5. В чем суть противоречия между личностью и обществом говорил Н. Михайловский: «Пусть общество прогрессирует, но поймите, что личность при этом регрессирует, что если иметь в виду только эту сторону дела, то общество есть первый, ближайший и злейший враг человека, против которого он должен быть постоянно на страже. Общество самим процессом своего развития стремится раздробить личность, оставить её какое-нибудь одно специальное отправление».</p> <p>6. В чем заключается диалектическая культура мышления и как она соотносится с социальными действиями?</p> <p>7. Что такое свобода человека? Какие есть точки зрения по этому вопросу?</p> <p>8. Когда и при каких условиях она превращается в свою противоположность. Подтвердите примерами.</p> <p>9. Что необходимо, чтобы осуществить подлинную свободу, избежать ее превращения в несвободу или «бегство от свободы».</p> <p>10. Выскажите свое отношение к суждению: «Цель оправдывает средства». Приведите примеры, когда эта идея была реализована в истории, жизни</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства   |
|----------------|--|--|
| УК-5.2         | Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний | <p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Философские концепции человека. Особенности взаимодействия человека с миром. Мироззрение.</li> <li>2. Разумность человека. Космоцентризм античной философии.</li> <li>3. Религиозное мировоззрение. Особенности средневековой философии. Конечность существования человека и проблема бессмертия души.</li> <li>4. Материализм и идеализм в философии как способы объяснения мира. Механистическая картина мира.</li> <li>5. Возникновение диалектической проблемы развития из метафизического понимания мира. Основные законы диалектики.</li> <li>6. Проблема пространства и времени в философии. Отличие от научного подхода. Специфика философии Нового времени.</li> <li>7. Человек как производящее существо. Марксизм и материалистическое понимание истории.</li> <li>8. Свобода как альтернатива природной детерминации. Иррациональная философия как способ объяснения мира.</li> <li>9. Экзистенциализм как направление современной философии. Проблема экзистенции и бытия человека.</li> <li>10. Проблема бытия в философии.</li> <li>11. Проблема субстанции в философии.</li> </ol> <p>Философские картины материального единства</p> |

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

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства   |
|----------------|----------------------------------|--|
|                |                                  | <p>11. Вера и разум в мировоззрении современного человека.</p> <p>12. Принцип «бритвы Оккама» в современной философии и науке.</p> <p>13. Гедонизм как основа современного мировоззрения.</p> <p>14. Конфуцианство и индивидуализм.</p> <p>15. Философия буддизма и общество потребления.</p> <p>16. Рационализм и здравый смысл в поведении современного человека.</p> <p>17. Идеи прагматизма и утилитаризма в современном обществе.</p> <p>18. Влияние русской философии на развитие российского менталитета.</p> <p>19. Влияние идей экзистенциализма на развитие современного человека.</p> <p>20. Рациональная и иррациональная составляющие поведения современного человека.</p> <p>21. Интуиция и здравый смысл в условиях постмодерна.</p> <p>22. Свобода и ответственность личности.</p> <p>23. Проблема человека в современном обществе.</p> <p>24. Проблема определения смысла жизни.</p> <p>25. Смысл существования человека.</p> <p>26. Этические проблемы развития науки и техники.</p> <p>27. Проблема самоактуализации человека в обществе потребления.</p> <p>28. Социальные проблемы развития науки и</p> |

| Код индикатора   | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства  |
|--|--|---|
|  |  | техники.<br>29. Проблема развития и использования технологий.<br>30. Социальное и биологическое время жизни человека.<br>31. Концепция успеха в современном обществе.<br>32. Культура и цивилизация.<br>33. Доверие и сотрудничество в современном обществе.<br>34. Мифологичность мировоззрения современного человека.<br>35. Роль порядка и хаоса в жизни современного человека.<br>36. Онтология современного человека.<br>37. Эпистемология современного человека.<br>38. Этика современного человека.<br>39. Аксиология современного общества.<br>40. Проблема феномена инновации. |
| УК-6-Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни |  |   |
| <b>Технология профессионально-личностного саморазвития</b>   |  |   |
| УК-6.1   | Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей | <b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b><br><b>Тест:</b> Выберите правильный ответ<br>1. Постоянное откладывание дел на потом, нежелание выполнять определенные обязанности – это:<br>а) перфекционизм;<br>б) абьюзерство;<br>в) прокрастинация;<br>г) тайм-менеджмент.<br>2. Умение по собственной инициативе ставить цели и находить пути их решения характеризует человека как:<br>а) решительного;  |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства  |
|----------------|--|---|
|                |  | <p>б) целеустремленного;<br/> в) настойчивого;<br/> г) самостоятельного.</p> <p><b>Тематика сообщений и докладов</b><br/> 1. Матрица Эйзенхауэра (принцип Эйзенхауэра или Метод Эйзенхауэра)<br/> 2. Принцип Парето (закон Парето или принцип 20/80)<br/> 3. Хронометраж<br/> 4. Список задач или to-do list.<br/> 5. Постановка целей по схеме SMART.</p> <p><b>Практическое задание</b><br/> Подберите блок диагностических методик, способных отследить личностно-профессиональное саморазвитие работника направления, по которому Вы обучаетесь. Обоснуйте.</p>   |
| УК-6.2         | Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста | <p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b><br/> <b>Тест:</b> Выберите правильный ответ<br/> 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.<br/> а) зрелости;<br/> б) инфантильности;<br/> в) кризисности;<br/> г) молодости.<br/> 2. Человека как индивида характеризует:<br/> а) индивидуальный стиль деятельности;<br/> б) мотивационная направленность;<br/> в) моральные качества;<br/> г) средний рост.</p> <p><b>Тематика сообщений и докладов:</b> Понятие профессионально-личностное саморазвитие в трудах отечественных и зарубежных исследователей. Стадии профессионального развития. Самоактуализация как высший уровень саморазвития личности. Стадии профессионального</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции  | Оценочные средства   |
|----------------|---|--|
|                |   | <p>развития Д. Сьюпера. Адаптационная модель саморазвития. Кризис профессионального саморазвития: причины, пути развития. Креативная личность: понятие, признаки, приемы развития профессиональной креативности. Стресс: его причины и профилактика.</p> <p><b>Практическое задание</b><br/>Какие решения можете принять Вы, как директор предприятия того направления, по которому Вы обучаетесь, по активизации личностно-ориентированного саморазвития работников. Обоснуйте.</p>   |
| УК-6.3         | Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста | <p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету</b><br/><b>Тест:</b> Выберите правильный ответ</p> <p>1. Оценка личностью себя, своих возможностей, личностных качеств и места в системе межличностных отношений называется:</p> <p>а) самопрезентацией;<br/>б) сомовосприятием;<br/>в) самоощущением;<br/>г) самооценкой.</p> <p>2. К качествам, определяющим ... , относятся гибкость, профессиональная мобильность, умение «презентовать себя»; владение методами решения большого класса профессиональных задач, способность справляться с различными профессиональными проблемами, уверенность в себе, ответственность, ориентация на успех, готовность постоянно обогащать свой опыт.</p> <p>а) опыт специалиста;<br/>б) профессиональную деформацию специалиста<br/>в) конкурентоспособность специалиста;<br/>г) другое.</p> <p><b>Тематика задания</b><br/>На основании составленного психологического автопортрета и оценки требования рынка труда составьте траекторию собственного профессионального роста.</p> <p><b>Практическое задание</b><br/>Продиагностируйте себя минимум по семи диагностическим методикам и составьте психологический автопортрет по следующему плану:</p> |

| Код индикатора   | Индикатор достижения компетенции  | Оценочные средства  |
|--|---|---|
|  |   | 1. Название теста.<br>2. Результат теста.<br>3. Распишите как этот результат проявляется именно у вас;<br>4. Пропишите рекомендации себе для личностно-ориентированного саморазвития.   |
| <b>УК-7-Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b> |   |   |
| <b>Физическая культура и спорт</b>   |   |   |
| 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<br>1. Назвать причины возникновения физической культуры и спорта.<br>2. Перечислить средства физической культуры.<br>3. Дать характеристику уровням сформированности физической культуры личности.<br>4. Связь физического воспитания с другими видами воспитания.<br>5. Назвать методические принципы физического воспитания.<br>6. Перечислить методы физического воспитания.<br>7. Особенности организации самостоятельных занятий по физической культуре.<br>8. Название и задачи профессионально-прикладной физической подготовки.<br>9. Цель и задачи производственной физической культуры.<br>10. Формы производственной физической культуры.<br>11. Основные требования к составлению комплексов производственной физической культуры с учетом профессии.<br>12. Физические качества и их роль в профессиональной подготовке студентов.<br>13. Определение силы и способы ее воспитания.<br>14. Определение гибкости и способы ее воспитания.<br>15. Определение выносливости и способы ее воспитания.<br>16. Определение координационных способностей и способы их воспитания.<br>17. Определение быстроты и способы ее воспитания.<br>18. Определение спорта и его роль в профессиональной подготовке студентов.<br>19. Комплекс ГТО и его роль в физическом воспитании человека.<br>20. Дать характеристику современным оздоровительным технологиям |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства  |
|----------------|--|---|
|                |  | 21. Организм. Его функции. Взаимодействие с внешней средой. Гомеостаз.<br>22. Регуляция функций в организме.<br>23. Двигательная активность как биологическая потребность организма.<br>24. Особенности физически тренированного организма.<br>25. Костная система. Влияние на неё физических нагрузок.<br>26. Мышечная система. Скелетные мышцы, строение, функции.<br>27. Напряжение и сокращение мышц. Изотонический и изометрический режим работы.<br>28. Сердечно-сосудистая система. Функции крови. Систолический и минутный объём крови. Кровообращение при физических нагрузках.<br>29. Работа сердца, пульс. Кровяное давление.<br>30. Дыхательная система. Процесс дыхания. Газообмен. Регуляция дыхания и его особенности. Дыхание при физических нагрузках.<br>31. Жизненная ёмкость лёгких. Кислородный запрос и кислородный долг.<br>32. Пищеварение. Его особенности при физических нагрузках.<br>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 | <i>Практические задания:</i><br>1. Определить с помощью критериев свой уровень сформированности физической культуры личности;<br>2. Составить комплекс производственной гимнастики с учетом профессиональной деятельности и характера труда, включив упражнения для профилактики профессиональных заболеваний.<br>3. Подобрать упражнения, направленные на развитие физических качеств, необходимых в профессиональной деятельности.<br>4. Что такое здоровье?<br>5. Какое здоровье определяет духовный потенциал человека?<br>6. Какие факторы окружающей среды влияют на здоровье человека?<br>7. Какова норма ночного сна?<br>8. Укажите среднее суточное потребление энергии у девушек.<br>9. Укажите среднее суточное потребление энергии у юношей.<br>10. За сколько времени до занятий физической культурой следует принимать пищу?  |

| Код индикатора   | Индикатор достижения компетенции  | Оценочные средства   |
|--|---|--|
|  |   | 11. Укажите в часах минимальную норму двигательной активности студента в неделю.<br>12. Укажите важный принцип закаливания организма.  |
| УК-7.3   | Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности | <p><b>Комплексные задания:</b></p> 1. Составить и выполнить комплекс производственной гимнастики с учетом профессиональной деятельности и характера труда, включив упражнения для профилактики профессиональных заболеваний;<br>2. Выполнить упражнения, направленные на развитие профессионально важного физического качества, комплекса контрольных упражнений;<br>3. Выполнить комплекс утренней гигиенической гимнастики. Заполнить таблицу самоконтроля: измерить ЧСС до и после выполнения комплекса и оценить самочувствие.<br><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</i><br>1. Дайте определение основным понятиям: работоспособность, утомление, переутомление, усталость, рекреация, релаксация, самочувствие.<br>2. Опишите изменение состояния организма студента под влиянием различных режимов и условий обучения<br>3. Как внешние и внутренние факторы влияют на умственную работоспособность? Какие закономерности можно проследить в изменении работоспособности студентов в процессе обучения?<br>4. Какие средства физической культуры в регулировании умственной работоспособности, психоэмоционального и функционального состояния студентов вы знаете?<br>5. «Физические упражнения как средство активного отдыха», - раскройте это положение.<br>6. «Малые формы» физической культуры в режиме учебного труда студентов.<br>7. Учебные и самостоятельные занятия по физической культуре в режиме учебно-трудовой деятельности |
| 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. |   |  |
| <b>Безопасность жизнедеятельности</b>  |   |  |
| УК-8.1   | Анализирует и идентифицирует факторы опасного и вредного влияния элементов среды обитания (технических средств,           | <p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> 1. Название, цель, задачи изучения дисциплины. Теоретическая база БЖД.<br>2. Принципы обеспечения безопасности. Методы и средства обеспечения безопасности.  |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства  |
|----------------|--|---|
|                | технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)  | <p>3. Характеристика нервной системы человека. Зрительный анализатор. Осязание, температурная чувствительность. Обоняние, восприятие вкуса, мышечное чувство. Болевая чувствительность, слуховой анализатор и вибрационная чувствительность.</p> <p>4. Формы трудовой деятельности.</p> <p>5. Риск как количественная оценка опасности. Основные положения теории риска. Концепция приемлемого риска.</p> <p>6. Воздействие негативных (вредных и опасных) факторов на организм человека. Классификация. Причины и следствия.</p> <p>7. Перечислите характеристики опасностей природного происхождения</p> <p>8. Перечислите характеристики опасностей техногенного происхождения</p> <p>9. Перечислите характеристики опасностей социального происхождения</p> <p><b>Примерные практические задания:</b></p> <p>Задание № 1</p> <p>Пусть, число работающих в химической промышленности составляет 300 тыс. чел. Ежегодно на предприятиях химической промышленности в результате несчастных случаев погибает в среднем 150 чел. Определите величину индивидуального риска. Превышает ли расчетное значение величину приемлемого риска для развитых стран.</p> <p>Задание № 2</p> <p>Индивидуальный риск 3* относится к транспорту:</p> <p>а) автомобильному</p> <p>б) водному</p> <p>в) железнодорожному</p> <p>г) воздушному</p> |
| УК-8.2         | Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций | <p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <p>1. Обучение работающих по безопасности труда.</p> <p>2. Надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде.</p> <p>3. Ответственность за нарушения законодательства о труде.</p> <p>4. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве.</p> <p>5. Анализ травматизма.</p> <p>6. Основные причины поражения человека электрическим током. Действие тока на человека.</p>  |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства  |
|----------------|----------------------------------|---|
|                |                                  | <p>Факторы, определяющие действие электрического тока на организм человека. Защитное заземление. Зануление. Защитное отключение. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасную работу в электроустановках.</p> <p>7. Молниезащита промышленных объектов.</p> <p><b>Примерные практические задания:</b></p> <p><b>Задание № 1</b><br/> На предприятии произошел пожар, обнаружен пострадавший. Он предъявляет жалобы на наличие раны в области правой руки, на сильную боль в области раны. Общее состояние удовлетворительное, на передней части поверхности руки отмечается рана размером 4 x 3 см. Какие средства индивидуальной медицинской защиты необходимо применить при оказании медицинской помощи пострадавшему?</p> <p><b>Задание № 2</b><br/> В организме человека радиоактивный плутоний и лантан концентрируются в:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>в скелете</li> <li>в печени</li> <li>в мышцах</li> <li>в легких</li> </ol> <p><b>Задание № 3</b><br/> Соотнесите вид излучения с коэффициентом относительной биологической эффективности:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Рентгеновское и <math>\gamma</math>-излучение</li> <li>Нейтроны с энергией меньше 20кЭв</li> <li>Протоны с энергией меньше 10 мЭВ</li> <li>Тяжелые ядра отдачи</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>3</li> <li>10</li> <li>20</li> </ol> <p><b>Комплексное задание:</b><br/> В учреждении, где вы работаете, имеются легкие защитные костюмы Л-1, противогазы гражданские ГП-5 и пакеты индивидуальные перевязочные на каждого из сотрудников. По системе оповещения РСЧС получена информация о радиационном заражении территории и</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции  | Оценочные средства  |
|----------------|---|---|
|                |   | 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 в восстановительных мероприятиях | <p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чрезвычайная ситуация. Классификации ЧС. Ликвидация последствий ЧС. Управление ЧС.</li> <li>2. Огнетушащие вещества. Установки пожаротушения. Организация пожарной охраны на предприятии.</li> <li>3. Безопасность жизнедеятельности как наука. Понятия «опасность» и «безопасность», их роль и значение в жизнедеятельности человека и общества.</li> <li>4. Критерии и классификация чрезвычайных ситуаций.</li> <li>5. Классификация чрезвычайных ситуаций природного характера, причины и следствия</li> <li>6. Литосферные чрезвычайные ситуации. Причины их возникновения, следствия, меры безопасности</li> <li>7. Гидросферные чрезвычайные ситуации. Причины их возникновения, следствия, меры безопасности</li> <li>8. Атмосферные чрезвычайные ситуации. Причины их возникновения, следствия, меры безопасности</li> <li>9. Природные пожары. Опасности и порядок действий при угрозе, причины их возникновения, следствия, меры безопасности.</li> <li>10. Биологические чрезвычайные ситуации. Понятие эпидемии и пандемий.</li> <li>11. Военные чрезвычайные ситуации.</li> <li>12. Классификация чрезвычайных ситуаций техногенного характера. Правила поведения при угрозе или их возникновении.</li> <li>13. Аварии с выбросом (угрозой выброса) радиоактивных веществ. Правила поведения и действия населения при радиационных авариях и радиоактивном загрязнении местности.</li> <li>14. Аварии с выбросом (угрозой выброса) химически опасных веществ и их характеристика. Поражающие факторы. Правила поведения и действия населения.</li> <li>15. Транспорт и его опасности. Транспортные аварии и катастрофы.</li> <li>16. Пожары и взрывы. Пожарная безопасность.</li> <li>17. Чрезвычайные ситуации социального характера.</li> <li>18. Чрезвычайные ситуации криминального характера и защита от них.</li> </ol> <p>Общественная опасность экстремизма и терроризма.</p> |

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

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства   |
|----------------|----------------------------------|--|
|                |                                  | <p>б) для снижения возможностей отравления следует дышать носом</p> <p>в) проверка газоснабжения, водопровода, канализации</p> <p>г) проветривать квартиру в городах следует только днём</p> <p>д) нельзя применять продукты, имевшие контакт с водой</p> <p>е) осторожное обращение с растворителями, ядохимикатами, моющими и чистящими средствами</p> <p><b>Комплексные задания:</b></p> <p><b>Задание № 1</b><br/>В 30 км от вашего постоянного места жительства произошла авария на химически опасном объекте. Возникла угроза заражения людей и местности АХОВ (хлором). Определите порядок действий.</p> <p><b>Задание № 2</b><br/>По системе оповещения РСЧС был получен сигнал об опасности обширного подтопления территории в районе вашего проживания. Из сообщения понятно, что ваш дом попадет в зону подтопления. Определите порядок действий в сложившейся ситуации.</p> <p><b>Задание № 3</b><br/>Авария на хладокомбинате города, в котором вы проживаете, привела к утечке аммиака. Управление по делам ГО ЧС города передало сообщение об эвакуации населения, проживающего вблизи хладокомбината. Определите порядок ваших действий и применение современных средств защиты.</p> <p><b>Задание № 4</b><br/>В результате аварии на очистном сооружении в городской водопровод попало значительное количество хлора. Возникла угроза массового поражения населения. Определите порядок ваших действий и применение современных средств защиты.</p> <p><b>Задание № 5</b><br/>Из-за взрыва бытового газа обрушилась часть соседнего жилого дома, погибли жильцы, многие были ранены, несколько человек оказались заблокированы в магазине подвального помещения. Ваш дом находится в зоне риска. Определите порядок ваших действий.</p> <p><b>Задание 6</b><br/>Произошел крупный пожар, который был вызван неосторожным применением пиротехники.</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства   |
|----------------|--|--|
|                |  | <p>По заключению следствия жертвы пожара погибли преимущественно из-за отравления угарным газом и продуктами горения, ожогов и давки. К какому виду ответственности должно быть привлечено руководство за нарушение правил пожарной безопасности? Укажите последовательность осуществления первой медицинской помощи при отравлении угарным газом. Как называется неконтролируемый процесс горения, причиняющий материальный ущерб, вред жизни и здоровью людей, интересам общества и государства?</p> <p>Задание 7</p> <p>В результате схода лавины погибли четверо туристов. Двум участникам группы удалось спастись. Их попытки самостоятельно откопать пострадавших оказались безуспешными. По данным МЧС, ориентировочно в горном массиве сошло 2,1 тыс. м<sup>3</sup> снега: ширина лавины составила 7 метров, глубина – 3 метра и длина – 100 метров. Как называется удушье, обусловленное кислородным голоданием и избытком углекислоты в крови и тканях? Укажите последовательность осуществления первой медицинской помощи при сильном обморожении конечностей. Если скорость лавины составляет 200 км/ч, а дальность ее выброса – 1 км, то время (в секундах), за которое лавина сойдет с горного массива, составит ...?</p> <p>Задание 8</p> <p>В районе аэропорта потерпел катастрофу пассажирский самолет. 44 человека погибло, 1 – пострадал. Официальное расследование катастрофы провел Межгосударственный авиационный комитет (МАК).</p> <p>Непосредственной причиной катастрофы названа ошибка пилотирования. Как называется уменьшение давления в салоне самолета? Укажите последовательность действий человека в случае возникновения аварийной ситуации в самолете. Если в 2011 году в России в авиакатастрофах погибло 120 человек, что составляет 24 % от общего количества всех погибших, то во всем мире за этот год в результате авиакатастроф погибло человек.</p> |
| УК-8.3         | Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в |  |

| Код индикатора  | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства   |
|---|--|--|
|   | восстановительных мероприятиях   |  |
| УК-9-Обладает знаниями о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья |  |  |
| <b>Технология профессионально-личностного саморазвития</b>                            |  |  |
| УК-9.1  | Обладает знаниями о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья                       | <p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b><br/> <b>Тест:</b> Выберите правильный ответ<br/> 1. Нозология - это<br/> а) учение о болезнях, позволяющее решать основную задачу частной патологии и клинической медицины: познание структурно-функциональных взаимосвязей при патологии, биологические и медицинские основы болезней;<br/> 1. б) раздел медицины, изучающий происхождение болезней, условия и причины их возникновения.<br/> <br/> в) механизм зарождения и развития заболеваний и отдельных их проявлений.<br/> 2. Личностные качества, предопределенные социальными факторами - это ...<br/> а) механическая память;<br/> б) ценностные ориентации;<br/> в) инстинкты;<br/> г) музыкальный слух.<br/> <b>Тематика сообщений и докладов:</b> Нарушениями в развитии. Отклонение в развитии. Ограниченные возможности здоровья.<br/> <b>Практическое задание</b><br/> Опишите требования к рабочему месту сотрудника по направлению вашего обучения с разными видами ограниченных возможностей здоровья.</p> |
| УК-9.2  | Учитывает специфику нозологий при взаимодействии с лицами с ОВЗ в социальной и профессиональной сферах | <p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b> Стадии общего адаптационного синдрома (1 стадия - стадия тревоги возникает в момент действия стресса; 2 стадия - стадия резистентности; 3 стадия - стадия истощения.)<br/> <b>Тематика сообщений и докладов:</b> 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</p>   |

| Код индикатора                        | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства   |
|---------------------------------------|--|--|
|                                       |  | <p>нарушениями эмоционально-волевой сферы. Лица с множественными нарушениями (сочетание 2-х или 3-х нарушений).</p> <p><b>Практическое задание</b><br/>Составьте рекомендации работы с категориями лиц с нарушениями в развитии</p>  |
| <b>Безопасность жизнедеятельности</b> |  |  |
| УК-9.1                                | Обладает знаниями о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья                       | <p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие «инвалидность»</li> <li>2. Что такое «нозологическая группа инвалидов»?</li> <li>3. Характеристики групп, выделяемых врачебно-трудовой экспертной комиссией у взрослых</li> <li>4. Ограничения функциональности инвалидов по категориям, связанным с отклонениями деятельности той или иной системы</li> <li>5. Особенности различных видов патологий (нарушение зрения, патологии слуха, нарушение интеллекта, изменения со стороны опорно-двигательного аппарата, нарушение речи)</li> </ol>   |
| УК-9.2                                | Учитывает специфику нозологий при взаимодействии с лицами с ОВЗ в социальной и профессиональной сферах | <p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нормативно-правовые основы системы обеспечения доступности для инвалидов объектов социальной, инженерной, транспортной инфраструктур, объектов сферы обслуживания и других организаций</li> <li>2. Структурно-функциональные зоны и элементы объекта, основные требования к обеспечению их доступности</li> <li>3. Основные виды стойких нарушений функций, понятие о барьерах окружающей среды и способах их преодоления</li> <li>4. Технические средства обеспечения доступности, порядок их эксплуатации, включая требования безопасности</li> <li>5. Основные правила и способы информирования инвалидов, в том числе граждан, имеющих нарушения слуха, зрения, умственного развития</li> <li>6. Порядок взаимодействия сотрудников организации социального обслуживания при предоставлении услуг инвалиду</li> <li>7. Понятие «независимая жизнь»</li> <li>8. Правила этикета при общении с людьми с ОВЗ</li> </ol> |

| Код индикатора   | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства  |
|--|--|---|
| УК-10-Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности |  |   |
| <b>Экономика предприятия</b>   |  |   |
| УК-10.1  | Понимает экономические законы, категории и принципы, возможности их использования в различных областях жизнедеятельности | <p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Производственные, коммерческие и финансовые связи предприятия в рыночной среде.</li> <li>2. Расходы и затраты предприятия. Экономические элементы затрат и калькуляционные статьи.</li> <li>3. Расходы и затраты предприятия. Постоянные и переменные, прямые и косвенные, основные и накладные затраты.</li> <li>4. Себестоимость продукции предприятия и структура затрат. Калькулирование себестоимости продукции предприятия.</li> <li>5. Основные пути снижения себестоимости продукции (работ, услуг) предприятия.</li> <li>6. Цены и ценообразование на предприятии. Методы ценообразования и виды цен. Ценовая политика предприятия.</li> <li>7. Прибыль как основной показатель деятельности предприятия. Виды прибыли и методы ее расчета.</li> <li>8. Чистая прибыль предприятия и ее распределение.</li> <li>9. Рентабельность продукции и общая рентабельность предприятия: показатели и пути их повышения.</li> <li>10. Инвестиции и методы их оценки.</li> </ol> <p><b>Примерные практические задания для зачета:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предполагаемый выход организации на зарубежные рынки характеризуется следующими денежными потоками:<br/><br/>Определите срок окупаемости, дисконтированный срок окупаемости и чистую приведенную стоимость при требуемой доходности 15%.</li> <li>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%.</li> <li>2. Имеются данные о двух проектах (тыс.руб.). Проранжируйте эти проекты по критериям</li> </ol> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства  |
|----------------|--|---|
|                |  | IRR, PP, NPV, если ставка дисконтирования равна 10%.  |
| УК-10.2        | Использует экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности | <p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные средства предприятия. Состав и виды основных средств.</li> <li>2. Оценка и учет основных средств. Первоначальная, восстановительная и остаточная стоимость основных средств.</li> <li>3. Износ и амортизация основных средств. Нормы амортизации. Начисление амортизационных отчислений линейным и нелинейными способами.</li> <li>4. Показатели эффективности использования основных средств предприятия и пути их повышения.</li> <li>5. Оборотные средства. Состав и структура оборотных средств предприятия.</li> <li>6. Нормирование оборотных средств. Общие понятия и способы нормирования.</li> <li>7. Показатели эффективности использования оборотных средств и пути ускорения их оборачиваемости.</li> </ol> <p><b>Примерные практические задания для зачета:</b></p> <p><b>Задание 1.</b> В 1 квартале предприятие реализовало продукции на 25000 тыс.руб., среднеквартальные остатки оборотных средств составили 2500 тыс.руб. Во 2 квартале объем реализации продукции увеличится на 10%, а время одного оборота оборотных средств будет сокращено на один день. Определите: 1) коэффициент оборачиваемости оборотных средств и время одного оборота в днях в 1 квартале; 2) коэффициент оборачиваемости оборотных средств и их абсолютную величину во 2 квартале; 3) высвобождение оборотных средств в результате сокращения продолжительности одного оборота оборотных средств.</p> <p><b>Задание 2.</b> Цех производит один вид продукции – продукцию А. Объем производства в июне составил 1000 единиц продукции А. Общая цеховая себестоимость за июнь составила 1 000 000 рублей, при этом в структуре цеховой себестоимости 40% составляют переменные затраты, и 60% - постоянные затраты. Таким образом, себестоимость единицы продукции А в июне составила 1000 руб./ед. На июль планируется объем производства 1200 единиц продукции А. Какова будет планируемая цеховая себестоимость единицы продукции А в июле?</p> <p><b>Задание 3.</b> Рентабельность продукции по предприятию №1 повысилась по сравнению с</p> |

| Код индикатора                     | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства   |
|------------------------------------|--|--|
|                                    |  | <p>предыдущим годом на 20%, а по предприятию №2 на 25%. Сумма затрат сократилась по предприятию №1 на 10%, а по предприятию №2 на 16%.</p> <p>Определить как изменится прибыль предприятий</p> <p><b>Примерный перечень тем комплексной исследовательской работы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Изучение и оценка затрат на производство (на примере .....).</li> <li>2.Оценка финансовых результатов деятельности предприятия (на примере ....).</li> <li>3.Изучение системы управления предприятием (на примере .....)</li> <li>4.Оценка уровня производительности труда и значение ее роста в организации (на примере .....).</li> </ol>   |
| <b>Производственный менеджмент</b> |  |  |
| УК-10.1                            | Понимает экономические законы, категории и принципы, возможности их использования в различных областях жизнедеятельности | <p>Перечень тем для подготовки к зачету с оценкой по дисциплине «Производственный менеджмент»:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика организации и ее ресурсов: люди, технология, материалы, капитал, информация. Простые и сложные организации. Формальные и неформальные организации. Коммерческие и некоммерческие организации.</li> <li>2. Общие аспекты в работе руководителя: содержание, роли, функции управления. Информационные, межличностные роли руководителя, роли, связанные с принятием решений.</li> <li>3. Внутренняя среда организации. Внутренние переменные как результат управленческих решений и их взаимосвязь: цели, задачи, структура, технология, люди.</li> <li>4. Внешняя среда организации. Характеристика факторов прямого и косвенного воздействия: поставщики, потребители, конкуренты, законодательство, уровень экономики, уровень технологии, групповые интересы.</li> <li>5. Организационные структуры управления предприятием</li> </ol> |
| УК-10.2                            | Использует экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности   | <p><b>Практические задания</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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</li> </ol>  |

| Код индикатора  | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства  |
|---|--|---|
|   |  | <p>требуется сделать начальные капитальные вложения в размере: 1 вариант строительства - 70 млн. руб., 2 вариант строительства - 75 млн. руб., 3 вариант строительства - 80 млн. руб.</p> <p>2. Предприятие владеет машиной, которая была полностью амортизирована и может быть продана по рыночной стоимости. Есть возможность купить новую машину для замены старой. В этом случае ожидается сокращение издержек производства. Увеличение выпуска товарной продукции не предполагается. Выгодна ли покупка новой машины, если предприятие требует 10%-ную годовую реальную норму дохода на инвестиции?</p> <p><i>№2</i></p> <p>Каковы периоды окупаемости каждого из следующих проектов (данные в таблице)</p> <p>1. При условии, что вы хотите использовать метод окупаемости, и период окупаемости равен двум годам, на какой из проектов вы согласитесь?</p> <p>2. Если период окупаемости равен трём годам, какой из проектов вы выберете?</p> <p>3. Если альтернативные издержки составляют 10 %, какие проекты будут иметь положительные чистые текущие стоимости?</p> <p>4. «В методе окупаемости слишком большое значение уделяется потокам денежных средств, возникающим за пределами периода окупаемости». Верно ли это утверждение?</p> <p>5. «Если фирма использует один период окупаемости для всех проектов, вероятно, она одобрит слишком много краткосрочных проектов». Верно, или неверно?</p> |
| УК-11- Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению |  |   |
| <b>Основы Российского законодательства</b>                                  |  |   |
| УК-11.1   | Определяет круг коррупционных рисков в рамках поставленной цели и предлагает способы их устранения, оценивает с позиции антикоррупционного законодательства      | <p><b>Примерные практические задания:</b></p> <p>Проанализируйте статьи Уголовного кодекса Российской Федерации, Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях, Трудового кодекса Российской Федерации и выявите содержащиеся антикоррупционные нормы.</p>   |
| УК-11.2   | Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм антикоррупционного законодательства | <p><b>Примерные практические задания:</b></p> <p>Используя ресурсы сети Интернет, найдите информацию о фактах коррупции в металлургической отрасли.</p> <p>Сделайте устное сообщение на практическом занятии.</p>   |
| <b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>                                     |  |   |

| Код индикатора   | Индикатор достижения компетенции  | Оценочные средства  |
|--|---|---|
| <b>ОПК-1 –Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности</b> |   |   |
| <b><i>Математика</i></b>   |   |   |
| ОПК-1.1  | Решает стандартные профессиональные задачи с применением общинженерных знаний | <p>1. Формулировки основных теорем (свойств, признаков изучаемых понятий, необходимые и достаточные условия) в изучаемых разделах курса.</p> <p>2. Методы раскрытия неопределенностей, выяснения непрерывности функции одной переменной.</p> <p>3. Алгоритм приближенного вычисления функции с помощью дифференциала; написания уравнения касательной прямой (плоскости).</p> <p>4. Алгоритм полного исследования функции.</p> <p>5. Методы выяснения классов интегрируемых функций, а также методы интегрирования основных классов функций.</p> <p>6. Способы выяснения сходимости несобственных интегралов</p> <p><b><i>Примерные задания и задачи</i></b></p> <p><b>Задание 1.</b> Составьте алгоритм решения ..... задачи.</p> <p><b>Задача 2.</b> Вычислите предел по правилу Лопиталя <math>\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\arcsin(2x-4)}{x^2-4}</math>.</p> <p><b>Задание 3.</b> Сформулируйте необходимое условие экстремума функции одной переменной.</p> <p><b>Задача 4.</b> Каков геометрический смысл определенного интеграла от данной функции в данном интервале в декартовой системе координат?</p> <p><b>Задание 5.</b> Подумайте, с помощью средств какого раздела математики можно решить следующую задачу.</p> <p>«Для уборки снега на улицах города используются снегоуборочные машины. Они работают в течение светлого времени суток с 6 до 18 часов с постоянной скоростью уборки снега 400 (м<sup>3</sup>/ч). Изменение объема снега, выпадающего на улицы города в городе в течение</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства   |
|----------------|--|--|
|                |  | <p style="text-align: center;"><math>\frac{dS}{dt} = 120t - 5t^2</math>, где <math>S(t)</math> – объем снега (в м<sup>3</sup>), выпавшего за время <math>t</math> (в часах), <math>0 \leq t \leq 24</math>. В момент времени <math>t=0</math> на улицах города лежит 1000 м<sup>3</sup> снега. Установите соответствие между временем <math>t</math> и объемом снега, лежащего на улицах города <math>S(t)</math>. »</p> <p style="text-align: center;">Составьте математическую модель этой задачи и решите её.</p> <p style="text-align: center;"><b>Примерные практические задания</b></p> <p><b>Задание 1.</b> Систематизируйте и обобщите все ключевые понятия и приемы решения типовых задач по теме «Производная» и «Применение производной при исследовании функций». Результат оформите в виде таблицы.</p> <p><b>Задача 2.</b> Для решения задачи сделайте схематический чертёж и получите функциональную зависимость по указанию к задаче. Найдите область определения этой функции по смыслу задачи. Вычислите значения этой функции при трех различных значениях аргумента. Исследуйте функцию на наибольшее и наименьшее значения. Ответьте на вопрос задачи.</p> <p style="text-align: center;">«Сечение тоннеля имеет форму прямоугольника, завершённого полукругом. Периметр сечения 18 м. При каком радиусе полукруга площадь сечения будет наибольшей?»</p> <p style="text-align: center;">Обозначьте радиус полукруга через <math>r</math> и выразите площадь <math>S</math> сечения как функцию от <math>r</math>: <math>S = S(r)</math>.</p> <p><b>Задание 3.</b> На какой высоте <math>h</math> над центром круглого стола радиуса <math>a</math> следует поместить лампу, чтобы освещенность края стола была наибольшей? (Самостоятельно проанализировать - знания, методы какого раздела математики потребуются для решения данной задачи).</p> |
| ОПК-1.2        | Применяет методы моделирования и математического анализа для решения задач в профессиональной деятельности | <p style="text-align: center;"><b>Теоретические вопросы для зачета и экзаменов</b></p> <p style="text-align: center;"><b>1 курсимняясессия (экзамен)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Матрицы и действия над ними. Свойства действий над матрицами.</li> <li>2. Определители I и II порядков. Определители <math>n</math> порядка и их свойства.</li> </ol>   |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства   |
|----------------|----------------------------------|--|
|                |                                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) и их запись в матричном виде.</li> <li>4. Обратная матрица и ее вычисление.</li> <li>5. Решения СЛАУ матричным методом.</li> <li>6. Формулы Крамера</li> <li>7. Скалярное произведение двух векторов и его свойства.</li> <li>8. Векторное произведение двух векторов и его свойства.</li> <li>9. Смешанное произведение трёх векторов и его свойства.</li> <li>10. Основная идея аналитической геометрии, применение векторных произведений.</li> <li>11. Прямая на плоскости. Различные виды уравнений прямой на плоскости.</li> <li>12. Угол между прямыми на плоскости. Расстояние от точки до прямой на плоскости.</li> <li>13. Эллипс и его свойства.</li> <li>14. Гипербола и её свойства.</li> <li>15. Парабола и её свойства.</li> <li>16. Плоскость в пространстве. Различные виды уравнений плоскости в пространстве.</li> <li>17. Угол между плоскостями. Расстояние от точки до плоскости.</li> <li>18. Прямая в пространстве. Различные виды уравнений прямой в пространстве.</li> <li>19. Взаимное расположение плоскости и прямой в пространстве.</li> <li>20. Поверхности второго порядка.</li> <li>21. Кривая в пространстве.</li> <li>1. Функция. Способы задания. Область определения Основные элементарные функции, их свойства, графики.</li> <li>2. Предел функции в точке. Предел функции в бесконечности. Односторонние пределы.</li> <li>3. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, связь между ними. Свойства бесконечно малых функций.</li> <li>4. Теоремы о пределах. Раскрытие неопределенностей.</li> <li>5. Замечательные пределы.</li> <li>6. Сравнение бесконечно малых функций. Эквивалентные бесконечно малые функции и основные теоремы о них. Применение к вычислению пределов.</li> <li>7. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва и их классификация.</li> <li>8. Производная функции, ее геометрический и физический смысл.</li> <li>9. Уравнения касательной и нормали к кривой. Дифференцируемость функции в точке.</li> </ol> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства   |
|----------------|----------------------------------|--|
|                |                                  | <p>10. Производная суммы, разности, произведения, частного функций. Производная сложной и обратной функций.</p> <p>11. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование.</p> <p>12. Производные высших порядков.</p> <p>13. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала. Основные теоремы о дифференциалах.</p> <p>14. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.</p> <p>15. Основные теоремы дифференциального исчисления: Ролля, Лагранжа и Коши.</p> <p>16. Правило Лопиталя.</p> <p>17. Условия монотонности функций. Экстремумы функций. Необходимое и достаточное условия экстремума функции.</p> <p>18. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.</p> <p>19. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Необходимое и достаточное условия точек перегиба.</p> <p>20. Асимптоты графика функции.</p> <p style="text-align: center;"><b>1 курс летняя сессия (зачет)</b></p> <p>21. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов.</p> <p>22. Основные методы интегрирования: замена переменной и интегрирование по частям.</p> <p>23. Определенный интеграл как предел интегральной суммы, его свойства.</p> $\begin{cases} 3x_1 + 4x_2 + 2x_3 = 3 \\ 2x_1 - x_2 - 3x_3 = -3 \\ x_1 + 5x_2 + x_3 = -2 \end{cases}$ <p>3. Даны координаты вершин пирамиды <math>A_1A_2A_3A_4</math>:<br/> <math>A_1(1;3;6)</math>, <math>A_2(2;2;1)</math>, <math>A_3(-1;0;1)</math>, <math>A_4(-4;6;-3)</math>. Найти: 1) длину ребра <math>A_1A_2</math>; 2) угол между ребрами <math>A_1A_2</math> и <math>A_1A_4</math>;<br/> 3) угол между ребром <math>A_1A_4</math> и гранью <math>A_1A_2A_3</math>; 4) площадь грани <math>A_1A_2A_3</math>; 5) объем пирамиды.</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства  |
|----------------|----------------------------------|---|
|                |                                  | <p>4. В треугольнике с вершинами А(2,1), В(5,3), С(-6,5) найти длину высоты из вершины А.</p> <p>5. Написать канонические и параметрические уравнения прямой, проходящей через точки М(2,1,-1) и К(3,3,-1).</p> <p>6. Составить уравнение плоскости, проходящей через точки А(1,0,2), В(-1,2,0), С(3,3,2).</p> <p>7. Доказать, что прямые параллельны:</p> $\frac{x+2}{3} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z}{1} \text{ и } \begin{cases} x+y-z=0 \\ x-y-5z-8=0 \end{cases}.$ <p>8. Вычислите пределы:</p> <p>а) <math>\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1+4x-x^4}{x+3x^2+2x^4}</math>; б) <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x \cdot \arcsin 2x}{\cos x - \cos^3 x}</math>; в) <math>\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{2x-1} - \sqrt{5}}{x-3}</math>.</p> <p>9. Найдите <math>\frac{dy}{dx}</math> для функций: а) <math>y = e^{4x-x^2}</math>. б) <math>\begin{cases} x = \operatorname{ctg} 2t, \\ y = \ln(\sin 2t). \end{cases}</math></p> <p>10. Вычислить: <math>(1-i)^{28}</math>.</p> <p>111. Найти неопределённый интеграл: а) <math>\int \sin 3x \cdot \cos 5x dx</math>, б) <math>\int \frac{1-\cos x}{(x-\sin x)^2} dx</math>. в) <math>\int (2x+5) \cdot e^x dx</math>.</p> <p>12. Вычислить определённый интеграл <math>\int_2^{\sqrt{20}} \frac{x dx}{\sqrt{x^2+5}}</math>.</p> <p>13. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями: <math>x=4</math>, <math>y^2=4x</math>.</p> <p>14. Найти и построить область определения функции <math>u = \sqrt{9-x^2-y^2} + (x-y)^3</math>.</p> <p>15. Найти полный дифференциал функции: <math>z = x^3 \ln y - \sin 2xy</math>.</p> <p>16. Найти частные производные первого порядка функции: <math>z = 5x^2y^3 + \ln(x+4y)</math>.</p> <p>17. Написать уравнение касательной плоскости и нормали к поверхности <math>z = \sqrt{x^2+y^2}</math></p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |
|----------------|----------------------------------|--|----|----|----|----|----|----|---|----|----|----|----|----|
|                |                                  | <p>в точке (3, 4, 5).</p> <p>18. Решите задачу Коши: <math>y \cos^2 x dy = (y^2 + 1)dx</math>, <math>y(0) = 0</math>.</p> <p>19. Найдите общее решение дифференциального уравнения <math>y'' + y' = e^{2x}</math>.</p> <p>20. Решить однородную систему дифференциальных уравнений:</p> $\begin{cases} x' = 6x - y, \\ y' = x + 4y. \end{cases}$ <p>21. При доставке с завода на базу 1000 радиоприемников, у 55 вышли из строя лампы. Найти вероятность того, что взятый наудачу приемник будет исправным.</p> <p>22. Принимаем вероятности рождения мальчика и девочки равными. Найти вероятность того, что среди 10 новорожденных 6 окажутся мальчиками.</p> <p>23. Дан закон распределения дискретной случайной величины:</p> <table border="1" data-bbox="1256 778 1718 954"> <tbody> <tr> <td>x:</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>:</td> <td>.1</td> <td>.2</td> <td>.3</td> <td>.2</td> <td>.2</td> </tr> </tbody> </table> <p>вычислить ее математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение.</p> <p>24. Дана функция распределения непрерывной случайной величины X</p> $F(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x < 0 \\ 0,25x^3(x+3) & \text{при } 0 \leq x \leq 1 \\ 1 & \text{при } x > 1 \end{cases}$ <p>Найти плотность распределения <math>f(x)</math>, построить ее график, вероятность попадания в заданный интервал <math>[0,5; 2]</math>, <math>Mx</math>, <math>Dx</math>, <math>\sigma_x</math>. <b>Примерные прикладные задачи и задания</b></p> <p><b>Задача 1.</b> Проверить, лежат ли точки <math>A(1; 0; 1)</math>, <math>B(4; 4; 6)</math>, <math>C(2; 2; 3)</math> и <math>D(10; 14; 17)</math> в одной плоскости.</p> <p><b>Задача 2.</b> При построении висячего моста через речку «Тихая» и выяснении</p> | x: | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | : | .1 | .2 | .3 | .2 | .2 |
| x:             | 10                               | 20   | 30 | 40 | 50 |    |    |    |   |    |    |    |    |    |
| :              | .1                               | .2   | .3 | .2 | .2 |    |    |    |   |    |    |    |    |    |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции             | Оценочные средства  |
|----------------|--|---|
|                |  | <p>надежности сооружения, студенты стройотряда столкнулись с решением следующей задачи:</p> <p>Трос, подвешенный за два конца на одинаковой высоте, имеет форму дуги параболы. Расстояние между точками крепления равно 24 м. Глубина прогиба троса на расстоянии 3 м от точки крепления равна 40 см. Определить глубину прогиба троса посередине между креплениями.</p> <p><b>Задача 3.</b> Найти работу силы <math>\vec{F} = (1; 2; 5)</math> электростатического поля, по перемещению электрического заряда из точки <math>M_1 = (0; 4; 2)</math> в точку <math>M_2 = (4; 7; 4)</math>.</p> <p><b>Задание 4.</b> Покажите, что предел <math>\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x - \cos x}{x + \cos x}</math> не может быть вычислен по правилу Лопиталю. Найдите этот предел другим способом.</p> <p><b>Задание 5.</b> Зависимость пути от времени при прямолинейном движении точки задается уравнением <math>s = \frac{1}{3}t^3 + 2t^2 - 3</math>, где <math>s</math> - путь в м, а <math>t</math> время в с. Вычислите ее скорость и ускорение в момент времени <math>t = 4</math> с.</p> <p><b>Задача 6.</b> К графику функции <math>f(x) = 3 - x^2</math> в его точке с абсциссой <math>x_0 = 1</math> проведена касательная. Найти площадь треугольника, образованного касательной и отрезками, отсекаемыми ею на осях координат.</p> <p><b>Задача 7.</b> В парке аттракционов города N один из отрезков траектории движения поезда в «Американских горках» представляет собой синусоиду: <math>s(t) = A \sin(\omega t + \varphi_0)</math>, где <math>A</math>, <math>\varphi_0</math> и <math>\omega</math> – известные числа.</p> <p>Определить угол наклона к горизонту посетителя аттракциона Д. в момент времени <math>t_1</math> его движения по этому отрезку.</p> |
| <b>ФИЗИКА</b>  |  |   |
| ОПК-1.1        | Решает стандартные профессиональные задачи с | <b>Перечень теоретических вопросов к экзамену (1 семестр)</b><br>1. Механическое движение. Предмет кинематики. Система отсчета. Материальная точка.   |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции  | Оценочные средства   |
|----------------|-----------------------------------|--|
|                | применением общеинженерных знаний | <p>Траектория. Радиус кривизны траектории. Путь и перемещение. Скорость и ускорение как производные радиус-вектора по времени. Нормальное и тангенциальное ускорения.</p> <p>2. Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение твердого тела. Угол поворота. Угловая скорость и угловое ускорение. Связь между угловыми и линейными характеристиками движения.</p> <p>3. Первый закон Ньютона – закон инерции. Инерциальные системы отсчета. Поле как материальная причина силового взаимодействия. Сила и масса. Импульс тела. Второй и третий законы Ньютона.</p> <p>4. Понятие состояния в классической механике. Внешние и внутренние силы. Замкнутые механические системы. Закон сохранения импульса и его связь с однородностью пространства.</p> <p>5. Энергия как универсальная мера различных форм движения и взаимодействия. Механическая энергия и работа. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Потенциальное поле сил. Консервативные силы и потенциальные поля. Связь между силой и потенциальной энергией. Потенциальная энергия упругих деформаций и поля тяготения.</p> <p>6. Закон сохранения полной механической энергии. Соударение тел.</p> <p>7. Понятие абсолютно твердого тела. Момент силы. Момент импульса при вращении вокруг неподвижной оси. Момент инерции материальной точки и твердого тела. Моменты инерции некоторых тел.</p> <p>8. Основное уравнение динамики вращательного движения. Физический смысл момента инерции. Работа внешних сил при вращении.</p> <p>9. Преобразования Галилея. Принцип относительности. Постулаты специальной теории относительности. Преобразования Лоренца и следствия из них. 10. Основной закон релятивистской динамики материальной точки. Взаимосвязь массы и энергии. Время в естествознании. Границы применимости классической механики.</p> <p>11. Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ). Состояние системы. Параметры состояния. Равновесные состояния и процессы. Их графическое изображение. Опытные законы идеальных газов. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Основное уравнение МКТ</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства  |
|----------------|----------------------------------|---|
|                |                                  | <p>идеальных газов. Число степеней свободы молекул.</p> <p>12. Закон Больцмана о равномерном распределении энергии по степеням свободы. Средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул. Молекулярно-кинетическое толкование температуры. Связь давления, концентрации и температуры. Внутренняя энергия идеального газа.</p> <p>13. Статистический метод исследования. Скорости молекул. Понятие о функции распределения. Закон Максвелла для распределения молекул идеального газа по скоростям. Наиболее вероятная, средняя арифметическая и средняя квадратичная скорости молекул.</p> <p>14. Распределение Больцмана.</p> <p>15. Механическая работа и теплота. Работа, совершаемая газом при изменении его объема. Первое начало термодинамики.</p> <p>16. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам. Адиабатический процесс.</p> <p>17. Теплоемкость идеального газа. Макро- и микросостояния.</p> <p>18. Термодинамическая вероятность. Понятие об энтропии. Термодинамические функции состояния. Второе начало термодинамики. Третье начало термодинамики.</p> <p>19. Структура тепловых двигателей и второе начало термодинамики. Коэффициент полезного действия идеального теплового двигателя. Цикл Карно и его КПД.</p> <p>20. Гармонические колебания. Характеристики гармонических колебаний: амплитуда, фаза, частота, начальная фаза. Скорость и ускорение точки при гармоническом механическом колебании.</p> <p>Упругие и квазиупругие силы. Колебания под действием этих сил.</p> <p>21. Пружинный маятник. Физический и математический маятники. Дифференциальное уравнение свободных незатухающих колебаний. Графическое изображение колебаний. Энергия гармонических колебаний.</p> <p>22. Дифференциальное уравнение затухающих колебаний и его решение. Частота</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства  |
|----------------|----------------------------------|---|
|                |                                  | <p>затухающих колебаний. Логарифмический декремент. Добротность. Вынужденные колебания. Амплитуда и фаза вынужденных колебаний. Явление резонанса. __ 23. Сложение гармонических колебаний. Сложение гармонических колебаний одной частоты и одного направления. Биения.</p> <p>24. Сложение гармонических колебаний. Сложение взаимно-перпендикулярных колебаний.</p> <p>25. Электрические заряды. Дискретность электрических зарядов. Закон сохранения зарядов в замкнутой системе. Точечные заряды. Сила взаимодействия точечных зарядов в вакууме и веществе.</p> <p>Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Графическое изображение электрического поля.</p> <p>Принцип суперпозиции электрических полей.</p> <p>26. Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Циркуляция вектора напряженности электростатического поля. Потенциальный характер электростатического поля. Связь между напряженностью и потенциалом. Поток вектора электрического смещения.</p> <p>27. Теорема Остроградского-Гаусса для вектора электрического смещения. Применение теоремы для расчета полей.</p> <p>28. Постоянный электрический ток, его характеристики и условия существования. Сторонние силы. Плотность тока. Закон Ома в дифференциальной форме как следствие электронной теории электропроводности металлов. Удельная проводимость и удельное сопротивление. Сопротивление проводников, его зависимость от температуры. Электродвижущая сила и напряжение. Взаимосвязь напряжения, электродвижущей силы и разности потенциалов.</p> <p>28. Закон Ома в интегральной форме для однородного и неоднородного участков. Разветвленные цепи и правила Кирхгофа. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства  |
|----------------|----------------------------------|---|
|                |                                  | <p>29. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Магнитная проницаемость вещества. Вектор напряженности магнитного поля. Магнитный момент.</p> <p>30. Принцип суперпозиции магнитных полей. Закон Био-Савара-Лапласа. Применение этого закона к расчету магнитного поля отрезка прямого провода, кругового тока и длинного прямолинейного проводника с током.</p> <p>31. Вихревой характер магнитного поля. Теорема о циркуляции вектора магнитной индукции (закон полного тока).</p> <p>32. Сила Ампера. Закон Ампера. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле.</p> <p>33. Магнитный поток. Теорема Остроградского-Гаусса для магнитного поля. Работа по перемещению проводника и контура с током в магнитном поле.</p> <p>34. Магнитные моменты электронов и атомов. Намагниченность. Магнитная восприимчивость, ее связь с магнитной проницаемостью. Типы магнетиков. Природа диа- и парамагнетизма.</p> <p>35. Ферромагнетизм. Магнитный гистерезис. Домены. Точка Кюри. Применение ферромагнетиков.</p> <p>36. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Его вывод из закона сохранения энергии. Правило Ленца. Вращение проводящей рамки в магнитном поле.</p> <p>37. Явление самоиндукции. Индуктивность. Токи и напряжения при замыкании и размыкании цепи. Явление взаимной индукции. Принцип действия трансформаторов.</p> <p>38. Энергия магнитного поля. Объемная плотность энергии.</p> <p>39. Вихревое электрическое поле. Ток проводимости и ток смещения. Обобщение теоремы о циркуляции вектора напряженности магнитного поля.</p> <p>40. Система уравнений Максвелла в интегральной форме. Электромагнитное поле.</p> <p>41. Понятие волны. Кинематика волновых процессов. Волны продольные и поперечные. Гармонические волны. Длина волны, волновое число. Волновой фронт, волновая поверхность. Плоские и сферические волны. Уравнение бегущей волны. Фазовая скорость. Волновое уравнение.</p> <p>42. Перенос энергии волной. Поток волновой энергии. Вектор Умова. Физические следствия из</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства  |
|----------------|----------------------------------|---|
|                |                                  | <p>уравнений Максвелла.</p> <p>43. Электромагнитные волны. Возбуждение электромагнитных волн. Дифференциальное уравнение для электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Перенос энергии электромагнитной волной. Вектор Умова-Пойнтинга. Шкала электромагнитных волн.</p> <p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену (2 семестр)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Шкала электромагнитных волн. Особенности оптического диапазона. Показатель преломления среды.</li> <li>2. Когерентные волны. Интерференция световых волн. Сложение интенсивностей в случае некогерентных и когерентных колебаний.</li> <li>3. Оптическая разность хода. Связь оптической разности хода двух волн с разностью фаз между ними. Условия максимума и минимума.</li> <li>4. Схема Юнга для наблюдения интерференции. Временная и пространственная когерентность.</li> <li>5. Интерференция в тонких пленках. Наблюдение колец Ньютона в отраженном и проходящем свете.</li> <li>6. Явление дифракции. Дифракция Френеля и Фраунгофера. Принцип Гюйгенса-Френеля.</li> <li>7. Дифракция Френеля на круглом отверстии. Зоны Френеля. Графический метод сложения амплитуд</li> <li>8. Дифракция Фраунгофера на узкой прямолинейной щели. Дифракционная решетка как совокупность конечного числа щелей.</li> <li>9. Тепловое излучение тела. Закон Стефана-Больцмана. Закон смещения Вина. Гипотеза Планка.</li> <li>10. Фотоэффект. Законы Столетова. Формула Эйнштейна.</li> <li>11. Фотоны. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм света.</li> <li>12. Рассеяние фотона на свободном электроне. Формула Комптона.</li> <li>13. Волновые свойства частиц. Длина волны де Бройля. Экспериментальные подтверждения гипотезы де Бройля.</li> <li>14. Принцип неопределенности. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Особенности процесса измерения в квантовой механике.</li> <li>15. Физическое истолкование волн де Бройля. Волновая функция и ее свойства. Плотность</li> </ol> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства   |
|----------------|----------------------------------|--|
|                |                                  | <p>вероятности обнаружения частицы.</p> <p>16. Основная задача квантовой механики. Нестационарное и стационарное уравнение Шрёдингера.</p> <p>17. Частица в одномерной бесконечной прямоугольной потенциальной яме. Квантование энергии.</p> <p>Собственные функции состояния частицы.</p> <p>18. Прохождение частицы через потенциальный барьер. Туннельный эффект.</p> <p>19. Квантовый гармонический осциллятор.</p> <p>20. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Квантование энергии водородоподобной системы.</p> <p>21. Излучение водородоподобных систем. Спектральные серии атома водорода. Обобщенная формула Бальмера.</p> <p>22. Спектры многоэлектронных атомов. Закон Мозли.</p> <p>23. Уравнение Шредингера для атома водорода. Квантование момента импульса. Правила отбора.</p> <p>24. Спин электрона. Квантовые числа, описывающие состояние электрона в атоме. Кратность вырождения энергетических уровней. Принцип Паули. __ 25. Принцип тождественности одинаковых частиц. Бозоны и фермионы. Квантовые распределения.</p> <p>26. Свободные электроны в металле. Энергия Ферми. Зонная теория твердых тел.</p> <p>27. Электропроводность металлов и полупроводников. Сверхпроводимость.</p> <p>28. Явление радиоактивности. Основной закон радиоактивного распада. Постоянная распада. Период полураспада.</p> <p>29. Состав и характеристики атомного ядра. Капельная модель. Размер и спин ядра.</p> <p>30. Масса и энергия связи атомного ядра. Зависимость удельной энергия связи от массового числа. Оболочечная модель ядра.</p> <p>31. Ядерные реакции. Энергия реакции. Реакции деления и синтеза ядер.</p> <p>32. Радиоактивные ряды. Основные закономерности <math>\alpha</math>-излучения ядер. Длина свободного пробега <math>\alpha</math>-частиц.</p> <p>33. Три вида <math>\beta</math>-распада. Энергетический спектр <math>\beta</math>-частиц. Нейтрино.</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства  |
|----------------|--|---|
|                |  | 34. Особенности $\alpha$ -излучения ядер. Прохождение $\alpha$ -квантов через вещество.<br>35. Классификация элементарных частиц. Лептоны. Лептонный заряд.<br>Адроны. Барионный заряд. Кварковая модель адронов.   |
| ОПК-1.2        | Применяет методы моделирования и математического анализа для решения задач в профессиональной деятельности | <p><b>Примерный перечень практических заданий для экзамена (1 семестр)</b></p> <p><b>Задача 1.</b> Движение тела массой 2 кг задано уравнением: <math>s = 2t^3 - 3t^2 + 4t</math>, где путь выражен в метрах, время - в секундах. Найти зависимость ускорения от времени. Вычислить равнодействующую силу, действующую на тело в конце второй секунды, и среднюю силу за этот промежуток времени.</p> <p><b>Задача 2.</b> Точка движется в плоскости XOY по закону: <math>x = 2t</math>; <math>y = 3t(1 - 2t)</math>.<br/>           Найти: 1) уравнение траектории <math>y = f(x)</math> и изобразить ее графически; 2) вектор скорости <math>\mathbf{v}</math>; 3) ускорения <math>\mathbf{a}</math> в зависимости от времени; 4) момент времени <math>t_0</math>, в который вектор ускорения <math>\mathbf{a}</math> составляет угол <math>\pi/4</math> с вектором скорости <math>\mathbf{v}</math>.</p> <p><b>Задача 3.</b> Однородный стержень длиной <math>\ell = 1</math> м может свободно вращаться вокруг горизонтальной оси, проходящей через один из его концов. В другой конец ударяет пуля массой <math>m = 7</math> г, летящая перпендикулярно стержню и его оси вращения, и застревает в нем. Определить массу <math>M</math> стержня, если в результате попадания пули он отклонился на угол <math>\alpha = 60^\circ</math>. Принять скорость пули <math>V = 360</math> м/с.<br/>           Считать <math>M \gg m</math>.</p> <p><b>Задача 4.</b> Шар массой <math>m_1 = 5</math> кг движется со скоростью <math>V_1 = 1</math> м/с и сталкивается с покоящимся шаром массой <math>m_2 = 2</math> кг. Определить скорости <math>U_1</math> и <math>U_2</math> шаров после удара. Удар считать абсолютно упругим, прямым, центральным.</p> <p><b>Задача 5.</b> За промежуток времени <math>t = 10</math> с частица прошла <math>3/4</math> окружности радиусом <math>R = 160</math> см.<br/>           Найти: 1) среднюю скорость движения <math>\bar{v}</math>; 2) модуль средней скорости перемещения <math> \bar{\mathbf{v}} </math>; 3) модуль среднего вектора полного ускорения <math> \bar{\mathbf{a}} </math>, если частица двигалась из состояния</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства   |
|----------------|----------------------------------|--|
|                |                                  | <p>покоя с постоянным тангенциальным ускорением <math>a \square \square</math>.</p> <p><b>Задача 6.</b> Два моля кислорода изотермически сжали, а затем изобарически расширили до первоначального объема. Известно, что <math>P_1=550</math> кПа, <math>V_1=9 \cdot 10^{-3}</math> м<sup>3</sup>, а средняя квадратичная скорость движения молекул в конечном состоянии равна 720 м/с. На сколько измениться конечная средняя кинетическая энергия его молекул относительно начальной. Представить графики описанных процессов в координатах V-T.</p> <p><b>Задача 7.</b> Азот находится в закрытом сосуде объемом 3 л при температуре 27°C и давлении 3 атм. После нагревания давление в сосуде повысилось до 25 атм. Определить: 1) температуру азота после нагревания; 2) количество тепла, сообщенного азоту.</p> <p><b>Задача 8.</b> Найти изменение <math>\Delta S</math> энтропии при превращении льда (<math>t = -200</math>С) массой <math>m=10</math> г в пар (<math>t_p=1000</math>С).</p> <p><b>Задача 9.</b> В трех вершинах квадрата со стороной <math>a=40</math> см находятся одинаковые положительные заряды по 6,4 нКл каждый. Найти напряженность и потенциал электрического поля в четвертой вершине. Рассчитать разность потенциалов между центром квадрата и четвертой вершиной</p> <p><b>Задача 10.</b> Определить силу тока, текущего через элемент <math>\mathcal{E}_2</math>, если <math>\mathcal{E}_1=1</math> В, <math>\mathcal{E}_2=2</math> В, <math>\mathcal{E}_3=3</math> В, <math>r_1=1</math> Ом, <math>r_2=0,5</math> Ом, <math>r_3=1/3</math> Ом, <math>R_4=1</math> Ом, <math>R_5=1/3</math> Ом.</p> <p><b>Задача 11.</b> Бесконечно длинный проводник изогнут так, как это изображено на рисунке. Определить магнитную индукцию <math>B</math> поля, создаваемого в точке <math>O</math> током <math>I = 80</math> А, текущим по проводнику. Принять <math>r = R/2</math>, где <math>R=1</math> м.</p> <p><b>Задача 12.</b> Круговой виток радиусом <math>R=15,0</math> см расположен относительно бесконечно длинного</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства  |
|----------------|----------------------------------|---|
|                |                                  | <p>провода так, что его плоскость параллельна проводу. Перпендикуляр, восстановленный на провод из центра витка, является нормалью к плоскости витка. Сила тока в проводе <math>I_1=5\text{А}</math>, сила тока в витке <math>I_2=1\text{А}</math>. Расстояние от центра витка до провода <math>d=20\text{ см}</math>. Определите магнитную индукцию в центре витка</p> <p><b>Задача 13.</b> На расстоянии <math>a = 1\text{ м}</math> от длинного прямого провода с током <math>I = 1\text{кА}</math> находится кольцо радиусом <math>r = 1\text{ см}</math>. Кольцо расположено так, что магнитный поток, пронизывающий его, максимален. Определите, какой заряд протечет по кольцу при выключении тока в проводе. Сопротивление кольца <math>R = 10\text{ Ом}</math>.</p> <p><b>Примерный перечень практических заданий для экзамена (2 семестр)</b></p> <p><b>Задача 1.</b> Желтый свет натрия, которому соответствуют длины волн <math>\lambda_1=589\text{нм}</math> и <math>\lambda_2=589,59\text{нм}</math>, падает на дифракционную решетку, имеющую <math>7500\text{ штрихов/см}</math>. Определить:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наибольший порядок максимума для этого света;</li> <li>2. Угловую дисперсию дифракционной решетки;</li> <li>3. Ширину решетки, необходимую для разрешения этих двух линий.</li> </ol> <p><b>Задача 15.</b> Угол <math>\alpha</math> между плоскостями пропускания поляризатора и анализатора равен <math>45^\circ</math>. Во сколько раз уменьшится интенсивность света, выходящего из анализатора, если угол увеличить до <math>60^\circ</math>?</p> <p><b>Задача 3.</b> Выпуклая линза радиуса равного <math>16\text{ см}</math> соприкасается со стеклянной пластиной. Контакт линзы и пластины идеальный. Длина волны света <math>500\text{нм}</math>. Получить выражения для радиусов светлых и темных колец и найти радиус пятого светлого кольца.</p> <p><b>Задача 4.</b> Максимум спектральной плотности энергетической светимости Солнца приходится на</p> |

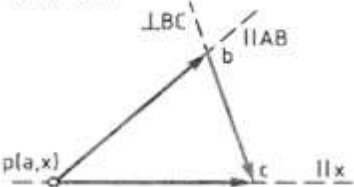
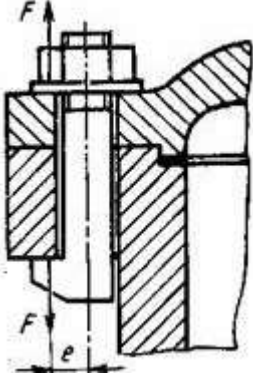
| Код индикатора  | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства  |
|---|--|---|
|   |  | <p>длину волны 0,48мкм. Считая, что Солнце излучает как черное тело, определите:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Температуру его поверхности;</li> <li>2. Мощность, излучаемую его поверхностью.</li> </ol> <p><b>Задача 5.</b> При некоторой задерживающей разности потенциалов фототок с поверхности лития, освещаемого электромагнитным излучением с длиной волны <math>\lambda_0</math>, прекращается. Изменив длину волны излучения в 1,5 раза, установили, что для прекращения фототока необходимо увеличить задерживающую разность потенциалов в 2 раза. Работа выхода электронов с поверхности лития <math>A_{\text{вых}}=2,39</math> эВ. Вычислите <math>\lambda_0</math>.</p> <p><b>Задача 6.</b> Какая часть начального количества атомов распадается за один год в радиоактивном изотопе <math>\text{Th}^{228}</math>. Период полураспада <math>T=7 \cdot 10^3</math> лет.</p> <p><b>Задача 7.</b> Фотон с энергией <math>\epsilon=3,02</math> МэВ в поле тяжелого ядра превратился в пару электрон-позитрон. Принимая, что кинетическая энергия электрона и позитрона одинакова, определите кинетическую энергию каждой частицы.</p> <p><b>Задача 8.</b> Определите суточный расход чистого урана <math>^{92}\text{U}^{235}</math> атомной электростанцией мощностью 300МВт, если при делении <math>^{92}\text{U}^{235}</math> за один акт деления выделяется 200МэВ энергии.</p> <p><b>Задача 9.</b> Вычислить постоянную Ридберга, если известно, что для ионов <math>\text{He}^+</math> разность длин волн между головными линиями серии Бальмера и Лаймана <math>\Delta\lambda=133,7</math> нм.</p> <p><b>Задача 10.</b> Найти разность энергии связи <math>0n1</math> и <math>1p1</math> в ядре <math>^5\text{B}^{11}</math>.</p> |
| <b><i>Начертательная геометрия и компьютерная графика</i></b> |  |   |
| ОПК-1.1   | Решает стандартные профессиональные задачи с применением общеинженерных знаний | Решает стандартные профессиональные задачи с применением общеинженерных знаний  |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства   |
|----------------|--|--|
| ОПК-1.2        | Применяет методы моделирования и математического анализа для решения задач в профессиональной деятельности | Применяет методы моделирования и математического анализа для решения задач в профессиональной деятельности   |
| <b>Химия</b>   |  |  |
| ОПК-1.1        | Решает стандартные профессиональные задачи с применением общеинженерных знаний                             | <p><b>Перечень теоретических вопросов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы химической термодинамики: система, термодинамические параметры системы, функции состояния системы. Первый закон термодинамики.</li> <li>2. Энергетика химических процессов.</li> <li>3. Энтальпия. Закон Гесса и следствия из него.</li> <li>4. Энтропия. Уравнение Больцмана. Второй и третий законы термодинамики.</li> <li>5. Энергия Гиббса. Направления химических процессов.</li> <li>6. Химическая кинетика. Скорость химической реакции. Средняя и истинная скорости реакции. Кинетическая кривая.</li> <li>7. Скорость реакции и методы её регулирования.</li> <li>8. Влияние температуры на скорость реакции. Правило Вант-Гоффа.</li> <li>9. Энергия активации. Активированный комплекс. Уравнение Аррениуса.</li> <li>10. Катализаторы и каталитические системы. Гомогенный катализ.</li> <li>11. Катализаторы и каталитические системы. Гетерогенный катализ.</li> <li>12. Химическое равновесие. Константа химического равновесия.</li> <li>13. Смещение химического равновесия. Принцип ЛеШателье.</li> <li>14. Растворы. Способы выражения концентрации растворов.</li> <li>15. Растворы электролитов. Степень и константа электролитической диссоциации. Закон разбавления Оствальда.</li> <li>16. Диссоциация кислот, оснований, солей. Амфотерные электролиты.</li> <li>17. Растворимость. Произведение растворимости. Условие образования и растворения осадков.</li> <li>18. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. рН.</li> <li>19. Гидролиз солей. Степень и константа гидролиза.</li> <li>20. Дисперсные системы. Классификация. Лиофильные и лиофобные коллоиды.</li> <li>21. Строение коллоидных частиц.</li> </ol> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства  |
|----------------|----------------------------------|---|
|                |                                  | <p>22. Коагуляция коллоидных растворов.</p> <p>23. Окислительно-восстановительные свойства веществ. Классификация окислительно-восстановительных реакций.</p> <p>24. Электрохимические системы. Законы Фарадея. Электродный потенциал</p> <p>25. Гальванический элемент Даниэля Якоби.</p> <p>26. Электрохимические системы: электролиз расплавов. Применение электролиза.</p> <p>27. Электролиз. Анодный и катодный процессы при электролизе растворов. Применение электролиза.</p> <p>28. Коррозия. Виды коррозии. Способы защиты металлов от коррозии.</p> <p>29. Основные методы химического анализа.</p> <p>30. Основные приборы и оборудование для химического анализа веществ.</p> <p>31. Методики проведения опытов. Правила техники безопасности.</p> <p><b>Практические задания:</b></p> <p>1. Для реакции <math>\text{CH}_4(\text{г}) + \text{CO}_2(\text{г}) = 2\text{CO}(\text{г}) + 2\text{H}_2(\text{г})</math> определите возможное направление самопроизвольного течения реакции при стандартных условиях и при температуре <math>T = 9270\text{С}</math>, если тепловой эффект реакции до заданной температуры не изменится. Укажите: а) выделяется или поглощается энергия в ходе реакции; б) причину найденного изменения энтропии. Рассчитайте температуру начала реакции.</p> <p>2. Выразите через концентрации реагентов константы равновесия следующих реакций <math>\text{N}_2(\text{г}) + 3\text{H}_2(\text{г}) = 2\text{NH}_3(\text{г})</math>, <math>\Delta H = -92,2\text{ кДж}</math>. Укажите направление смещения химического равновесия этих реакций: а) при понижении температуры, если давление постоянно; б) при повышении давления, если температура постоянна.</p> <p>3. Сколько миллилитров 96%-ного раствора серной кислоты с плотностью 1,84 г/мл потребуется для приготовления 2 л 0,25М раствора?</p> <p>4. Какие из следующих солей подвергаются гидролизу: <math>\text{Na}_2\text{SiO}_3</math>. <math>\text{Cu}(\text{NO}_3)_2</math>. <math>\text{KBr}</math>? Составьте ионные и молекулярные уравнения гидролиза соответствующих солей. Какое значение pH (<math>\leq</math> или <math>\geq 7</math>) имеют растворы этих солей?</p> <p>5. Золь гидроксида магния получен путем смешивания 0,02 л 0,01н. раствора <math>\text{MgCl}_2</math> и 0,028 л 0,005 н. раствора <math>\text{NaOH}</math>. Определите заряд частиц полученного золя и напишите формулу его</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства   |
|----------------|--|--|
|                |  | <p>мицеллы.</p> <p>6. Рассчитайте электродвижущую силу и определите направление самопроизвольного протекания реакции при стандартных условиях, используя значения окислительно-восстановительных потенциалов <math>\text{HJ} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{J}_2 + \text{H}_3\text{PO}_3 + \text{H}_2\text{O}</math>.</p> <p>7. Приведите схемы электродных процессов и молекулярные уравнения реакций, протекающих при электрохимической коррозии гальванопары Co/Ni: а) в кислой среде; б) во влажном воздухе. Определите убыль массы анода при коррозии в кислой среде за 20 мин, если скорость коррозии составила 0,01 г/ч.</p> <p>8. Составьте электронно-ионные уравнения электродных процессов (анод инертный) и молекулярное уравнение реакции, происходящей при электролизе раствора <math>\text{CoSO}_4</math>. Вычислите фактическое количество металла, полученного на катоде при электролизе <math>\text{Co}(\text{NO}_3)_2</math>, если электролиз проводили в течении 1 ч. Выход металла по току составил 85%. Укажите возможные причины уменьшения выхода металла по сравнению с расчетным.</p>   |
| ОПК-1.2        | Применяет методы моделирования и математического анализа для решения задач в профессиональной деятельности | <p><b>Примерные практические задания:</b></p> <p>1. Определить, с какими из указанных ниже веществ может взаимодействовать раствор гидроксида калия: йодоводородная кислота, хлорид меди (II), оксид углерода (IV), оксид свинца (II), гидроксид алюминия, гидроксид аммония. Составьте уравнения возможных реакций в молекулярной и ионно-молекулярной формах.</p> <p>2. Определите возможность восстановления оксида железа <math>\text{Fe}_3\text{O}_4</math> углеродом при стандартных условиях, и температуре 1100 К. Реакция восстановления <math>\text{Fe}_3\text{O}_4</math>: <math>\text{Fe}_3\text{O}_4(\kappa) + 4\text{C}(\kappa) = 3\text{Fe}(\kappa) + 4\text{CO}(\Gamma)</math></p> <p>3. Температурный коэффициент реакции равен 2,5. Как изменится скорость реакции: а) при повышении температуры от 60 до 100°C; б) при охлаждении реакционной смеси от 50 до 30°C?</p> <p>4. Для обратимой реакции <math>\text{Fe}_3\text{O}_4(\text{K}) + \text{H}_2(\Gamma) = 3\text{FeO}(\text{K}) + \text{H}_2\text{O}(\Gamma)</math> запишите выражение константы равновесия <math>\Delta\text{H}^\circ</math>, кДж = + 69,8. Предложите способы увеличения концентрации продуктов реакции.</p> <p>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.</p> <p>6. Сколько миллилитров 96%-ного раствора серной кислоты с плотностью 1,84 г/мл</p> |

| Код индикатора             | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства   |
|----------------------------|--|--|
|                            |  | <p>потребуется для приготовления 2 л 0,25М раствора?</p> <p>7. Какие вещества и в каком количестве выделяются при прохождении 48250 Кл электричества через раствор хлорида марганца (II)? Составьте схему электролиза этого раствора.</p> <p>8. Алюминий склепан с медью. Какой из металлов будет корродировать в среде серной кислоты и атмосфере влажного воздуха? Составьте схемы электрохимической коррозии.</p> <p>9. Провести анализ влияния концентрации на скорость химической реакции<br/> <math display="block">\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{S} + \text{SO}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}</math> по экспериментальным данным. Провести обработку полученных данных с использованием современных информационных технологий.</p>  |
| <b>Прикладная механика</b> |  |  |
| ОПК-1.1                    | Решает стандартные профессиональные задачи с применением общеинженерных знаний | <p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кинематические пары и их классификация.</li> <li>2. Кинематические цепи.</li> <li>3. Структурная формула кинематической цепи общего вида.</li> <li>4. Избыточные связи и лишние степени подвижности.</li> <li>5. Замена в плоских механизмах высших пар низшими. Механизм и его кинематическая схема. Число степеней свободы механизма.</li> <li>6. Образование плоских и пространственных механизмов. Структурная классификация.</li> <li>7. Аналогии скоростей и ускорений.</li> <li>8. Постановка задачи кинематического анализа и методы их решения.</li> <li>9. Аналитическое исследование кривошипно-ползунного механизма.</li> <li>10. Построение планов механизмов и определение функций положения.</li> <li>11. Построение планов скоростей.</li> <li>12. Построение планов ускорений.</li> <li>13. Кинематический анализ графическим методом.</li> <li>14. Основные кинематические соотношения в механизмах 3-х звенных и</li> <li>15. многоступенчатых зубчатых передач с неподвижными осями.</li> </ol> <p><b>Пример практического задания к экзаменационному билету</b></p> <p>На рисунке изображён план скоростей кривошипно-ползунного механизма.</p> <p>Определить абсолютные скорости</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства  |
|----------------|--|---|
|                |  |  <p><b>Примерное практическое задание для зачета</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>На рисунке показано крепление крышки резервуара болтами с эксцентрично приложенной нагрузкой (болтами с костыльной головкой). Болты затянуты силой <math>F=1,5\text{кН}</math>. Определить внутренний диаметр резьбы болта <math>d</math> из условия растяжения и изгиба, принимая допускаемое напряжение растяжения <math>\sigma = 100\text{ МПа}</math>; величину <math>e</math> - эксцентриситета приложения нагрузки принять равной диаметру болта.</li> </ol>  <ol style="list-style-type: none"> <li></li> </ol> |
| ОПК-1.2        | Применяет методы моделирования и математического анализа для решения задач в профессиональной деятельности | <p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Кинематика планетарных передач.</li> <li>Кинематика дифференциальных передач.</li> <li>Классификация кулачковых механизмов.</li> <li>Кинематическое исследование кулачкового механизма с вращающимся кулачком и поступательно-движущимся толкателем.</li> <li>Кинематическое исследование кулачкового механизма с вращающимся кулачком и качающимся толкателем.</li> </ol>   |

| Код индикатора   | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства   |
|--|--|--|
|  |  | <p>6. Задачи динамического анализа и классификация сил, действующих на звенья механизма.</p> <p>7. Определение сил инерции звеньев механизма.</p> <p>8. Дуга зацепления и коэффициент перекрытия.</p> <p>9. Скольжение зубьев в зацеплении.</p> <p>10. Методы изготовления зубчатых колес.</p> <p>11. Изготовление зубчатых колес со смещением режущего инструмента.</p> <p>12. Подбор чисел зубьев планетарных передач из условий соосности, соседства и сборки.</p> <p>13. Определение основных размеров кулачковых механизмов по заданному углу давления.</p> <p>14. Проектирование кулачковых механизмов с вращательным движением кулачка и поступательным движением толкателя.</p> <p>15. Проектирование кулачковых механизмов с вращательным движением кулачка и вращательным движением толкателя.</p> <p>16. Синтез 4-х звенного механизма по двум положениям ведомого звена и коэффициенту изменения средней скорости.</p> <p>17. Условие существования кривошипа в 4-х звеном механизме.</p> <p>18. Принцип автоматического управления машин-автоматов. (Управление от копиров, числовое программное управление).</p> <p>19. Система управления по времени. Кулачковый распредвал.</p> <p><b>Примерное практическое задание для экзамена:</b></p> <p>На рисунке упрощенно показана кулачковая муфта с пружинным прижимом одной полумуфты и профиль кулачков в зацеплении углом <math>a</math>. Определить максимальный крутящий момент, передаваемый муфтой при следующих исходных параметрах: коэффициент трения на поверхности кулачков <math>f=0,1</math>, угла <math>a=300</math>, трением полумуфты по поверхности вала пренебречь. Усилие прижима пружины <math>P=17кН</math></p> |
| <b>Основы моделирования процессов обработки металлов давлением</b> |  |  |
| ОПК-1.1  | Решает стандартные профессиональные задачи с применением общеинженерных знаний | <p>Вопросы к зачету</p> <p>1. Новые технологические решения при производстве катанки на современном проволочном стане.</p> <p>2. Новые технологические решения по производству сортового проката в условиях мини-заводов.</p> <p>3. Новые технологические решения при производстве мелко-, средне- и крупносортового</p>   |

| Код индикатора  | Индикатор достижения компетенции  | Оценочные средства  |
|---|---|---|
|   |   | проката.  |
| ОПК-1.2   | Применяет методы моделирования и математического анализа для решения задач в профессиональной деятельности                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ методик планирования запасов и использованием различных логистических подходов.</li> <li>2. Основные положения теории ограничений в производственном аспекте.</li> <li>3. Новые технологические решения на современных сортовых станах, связанные с петлеобразованием.</li> <li>4. Принципы и структура построения логистических цепей в теории ограничений.</li> <li>5. Методика описания текущего состояния и будущей ситуации в аспекте теории ограничений</li> <li>6. Влияние вертикальных валков прокатной клетки на уширение металла.</li> <li>7. Деформация металла по ширине при тонколистовой прокатке</li> </ol> |
| <b><i>ОПК-2-Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;</i></b> |   |   |
| <b><i>Теория решения изобретательских задач</i></b>   |   |   |
| ОПК-2.1   | Применяет основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности | <p><b>Дайте ответ на вопрос:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. История теории решения изобретательских задач.</li> <li>2. Метод мозгового штурма.</li> <li>3. Метод фокальных объектов.</li> <li>4. Метод синектики.</li> <li>5. Метод морфологического анализа.</li> <li>6. Метод контрольных вопросов.</li> <li>7. Психология изобретательской деятельности</li> <li>8. Инерция мышления и методы ее преодоления</li> <li>9. Основные понятия ТРИЗ, как науки.</li> <li>10. История теории решения изобретательских задач.</li> <li>11. Метод мозгового штурма.</li> <li>12. Метод фокальных объектов.</li> <li>13. Метод синектики.</li> </ol>           |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства  |
|----------------|----------------------------------|---|
|                |                                  | <p>14. Метод морфологического анализа.<br/> 15. Метод контрольных вопросов.<br/> 16. Психология изобретательской деятельности<br/> 17. Инерция мышления и методы ее преодоления<br/> 18. Основные понятия ТРИЗ, как науки.<br/> 19. Структура и функции ТРИЗ.<br/> 20. Основные принципы и положения ТРИЗ. Применение<br/> 21. Система. Элементы, структура, свойства и функции<br/> 22. Характеристики систем.<br/> 23. Системный эффект. Сверхэффект.<br/> 24. Понятие «Творчество». Характеристики творческого<br/> 25. Связь творческого мышления с воображением, восприятием,<br/> 26. Специфические черты изобретательской деятельности.<br/> 27. Стадии творческого процесса: аналитическая, оперативная,<br/> 28. Закон перехода с макро на микро-уровень<br/> 29. "Противоречие" в ТРИЗ. Виды противоречий.<br/> 30. Противоречия. Способы разрешения противоречий.<br/> 31. Идеальность. Идеальный конечный результат (ИКР).<br/> 32. формулирования ИКР. Пути повышения степени идеальности.<br/> 33. Ресурс. Алгоритм проведения ресурсного анализа.<br/> 34. Типовые эвристические приемы решения творческих<br/> 35. Алгоритм Решения Творческих Задач на основе ТРИЗ.<br/> 36. Этапы решения задач. АРИЗ-85В Г.С.Альтшуллера.<br/> 37. Физические эффекты в решении изобретательских<br/> 38. Применение ТРИЗ на уроках Технологии<br/> 39. Понятие «Творчество». Характеристики творческого<br/> 40. Связь творческого мышления с воображением, восприятием,<br/> 41. Специфические черты изобретательской деятельности.<br/> 42. Стадии творческого процесса: аналитическая, оперативная,<br/> 1.<br/> <b>Практическое задание :</b></p> |

| Код индикатора          | Индикатор достижения компетенции  | Оценочные средства   |
|-------------------------|---|--|
|                         |   | <p>1. Почему тарелки имеют с нижней стороны каемку</p> <p>2. Электромобили как индивидуальное распространение – главным образом из-за своей оказалось, что на малых скоростях (до 18 миль тихо, что пешеходы и велосипедисты часто их наезда и отмечается рост подобных ДТП. Как быть</p> <p>ТЕСТ</p> <p>1. Какой метод ТРИЗ впервые был использован при метод моделирования маленькими человечками;</p> <p>б) идеальный конечный результат; в) метод мозгового штурма.</p> <p>2. Кто был основателем и родоначальником теории Г.С. Альтшуллер;</p> <p>б) Дж. Родари;</p> <p>в) Л.С. Выготский.</p> <p>3. В каком году началась разработка теории решения 1942;</p> <p>б) 1945;</p> <p>в) 1950.</p>  |
| <b>Системный анализ</b> |   |  |
| ОПК-2.1                 | Применяет основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности | <p>Примерные темы заданий:</p> <p>Тема задания выбирается студентом и согласовывается с преподавателем. Примерные направления:</p> <p>1. Системное исследование деятельности малого предприятия (с указанием названия, сферы деятельности).</p> <p>2. Системный анализ целей производства.</p> <p>3. Системный анализ рынка сбыта заложенных активов кредитной организацией.</p> <p>4. Системный анализ управления кадрами на предприятии (поиск кандидатов, обучение, аттестация, увольнение, оформление пенсии).</p> <p>5. Системный анализ процесса контроля качества (осмотр, испытание, возврат продукции).</p> <p>6. Системный анализ процесса закупки материалов (поиск поставщика, подача заявок, заключение договоров, доставка закупленного материала).</p> <p>7. Системный анализ процесса хранения материалов (приём на склад, контроль сохранности, выдача в производство, заявка на пополнение запасов).</p> <p>8. Системный анализ процесса архивирования документации (получение подлинников в</p> |

| Код индикатора   | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства  |
|--|--|---|
|  |  | <p>архиве, регистрация, изготовление копий, рассылка копий).</p> <p>9. Системный анализ процесса заключения договоров на сбыт (поиск заказов, формирование проектов договоров, устранение разногласий, утверждение).</p> <p>10. Системный анализ внешнеторговых отношений региона.</p> <p>Развертывание логики и содержание выполненного задания рекомендуется в рамках следующих этапов:</p> <p>1. Описание системы, в рамках которой надлежит решить некоторую проблему, в виде некоторой модели (совокупности моделей).</p> <p>Формулирование проблемы, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составление списка стейкхолдеров;</li> <li>- выделение проблемного месива;</li> <li>- выявление множества целей (составление целевого месива) при решении данной проблемы, а также критериев для достижения этих целей;</li> <li>- анализ методов генерирования альтернатив для решения данной проблемы.</li> <li>- построение модели, на основе которой будет производиться выбор наилучшего решения, а также анализ используемых измерительных шкал при построении протоколов измерений.</li> <li>- анализ методов решения задачи выбора при решении данной проблемы.</li> </ul> |
| <p><b><i>ОПК-3-Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня</i></b></p> |  |   |
| <p><b><i>Производственный менеджмент</i></b></p>   |  |   |
| ОПК-3.1  | Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня | <p>1. Производственные процессы в производстве и основные принципы их организации: специализация, параллельность, пропорциональность, поточность, непрерывность, ритмичность.</p> <p>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.</p> <p>3. «Выталкивающая» и «вытягивающая» системы организации производства в условиях предприятия.</p> <p>4. Бережливое производство</p> <p>5. Функция планирования. Методы экономического планирования и прогнозирования.</p> <p>Альтернативы и выбор стратегии, возможности использования матрицы Бостонской группы.</p>   |

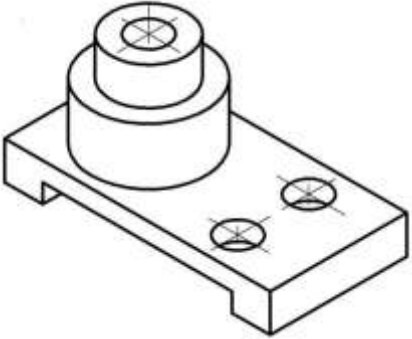
| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства  |
|----------------|----------------------------------|---|
|                |                                  | <p>6. Функция организация взаимодействия на предприятии. Формирование структуры организации и делегирование полномочий. Формирование матричных (проектных) организационных структур в условиях внедрения инновационных разработок.</p> <p>7. Функция мотивации персонала. Методы управления персоналом и материальное стимулирование. Сущность содержательных и процессуальных теорий мотивации в менеджменте.</p> <p>8. Организация и планирование оплаты труда. Роль и значение тарифной системы оплаты труда в черной металлургии. Фонды оплаты труда и затраты предприятия.</p> <p>9. Общая характеристика форм и систем оплаты труда: системы повременной и сдельной форм оплаты труда. Условия и особенности применения различных систем оплаты труда в цехах предприятия черной металлургии.</p> <p>10. Особенности оплаты труда в черной металлургии, Доплаты за неудобства графика, премии, основная и дополнительная заработная плата. Затраты предприятия на выплаты по единому социальному налогу.</p> <p>11. Контроль как функция управления. Роль контроля в обеспечении результатов деятельности. Предварительный, текущий и заключительный контроль в условиях предприятия черной металлургии. Управленческий контур. Информационно-управляющие системы.</p> <p>12. Бизнес-план инвестиционного проекта: структура и порядок его составления в условиях черной металлургии. SWOT-анализ.</p> <p>13. Оценка экономической эффективности принятия управленческих решений на новое строительство, расширение, реконструкцию, техническое перевооружение производства. ТЭО проекта.</p> <p>14. Условия безубыточности производства. Производственная программа и график безубыточности. Точка безубыточности. Методы маржинального анализа и основы принятия краткосрочных управленческих решений по объемам производства продукции.</p> <p>15. Основные направления инновационного развития предприятий черной металлургии в современных условиях.</p> <p>16. ESG-подход к ведению бизнеса Задание. Определить целесообразность вложения средств в организуемый бизнес-проект при заданном сроке окупаемости. Исходные данные:</p> |

| Код индикатора                             | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства   |                         |          |                          |      |   |  |         |      |         |      |         |      |         |      |  |  |         |   |         |    |         |    |         |    |                                   |  |         |     |         |     |         |     |         |     |                          |   |  |
|--|----------------------------------|--|-------------------------|----------|--------------------------|------|---|--|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|--|--|---------|---|---------|----|---------|----|---------|----|-----------------------------------|--|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|--------------------------|---|--|
|  |                                  | <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="900 316 1489 339">Наименование показателя</th> <th data-bbox="1489 316 1653 339">Величина</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="900 339 1489 368">1. Инвестиции, тыс. д.е.</td> <td data-bbox="1489 339 1653 368">3100</td> </tr> <tr> <td data-bbox="900 368 1489 399">2. Доходы от продажи продукции, тыс. д.е.</td> <td data-bbox="1489 368 1653 399"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="900 399 1489 427">1-й год</td> <td data-bbox="1489 399 1653 427">1200</td> </tr> <tr> <td data-bbox="900 427 1489 456">2-й год</td> <td data-bbox="1489 427 1653 456">1300</td> </tr> <tr> <td data-bbox="900 456 1489 485">3-й год</td> <td data-bbox="1489 456 1653 485">1900</td> </tr> <tr> <td data-bbox="900 485 1489 513">4-й год</td> <td data-bbox="1489 485 1653 513">2000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="900 513 1489 544">3. Ставка процента по банковским кредитам:</td> <td data-bbox="1489 513 1653 544"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="900 544 1489 572">1-й год</td> <td data-bbox="1489 544 1653 572">7</td> </tr> <tr> <td data-bbox="900 572 1489 601">2-й год</td> <td data-bbox="1489 572 1653 601">10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="900 601 1489 630">3-й год</td> <td data-bbox="1489 601 1653 630">11</td> </tr> <tr> <td data-bbox="900 630 1489 659">4-й год</td> <td data-bbox="1489 630 1653 659">15</td> </tr> <tr> <td data-bbox="900 659 1489 689">4. Индекс роста цен, коэффициент:</td> <td data-bbox="1489 659 1653 689"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="900 689 1489 718">1-й год</td> <td data-bbox="1489 689 1653 718">1,4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="900 718 1489 746">2-й год</td> <td data-bbox="1489 718 1653 746">1,5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="900 746 1489 775">3-й год</td> <td data-bbox="1489 746 1653 775">1,6</td> </tr> <tr> <td data-bbox="900 775 1489 804">4-й год</td> <td data-bbox="1489 775 1653 804">1,7</td> </tr> <tr> <td data-bbox="900 804 1489 833">5. Срок окупаемости, лет</td> <td data-bbox="1489 804 1653 833">4</td> </tr> </tbody> </table> | Наименование показателя | Величина | 1. Инвестиции, тыс. д.е. | 3100 | 2. Доходы от продажи продукции, тыс. д.е. |  | 1-й год | 1200 | 2-й год | 1300 | 3-й год | 1900 | 4-й год | 2000 | 3. Ставка процента по банковским кредитам: |  | 1-й год | 7 | 2-й год | 10 | 3-й год | 11 | 4-й год | 15 | 4. Индекс роста цен, коэффициент: |  | 1-й год | 1,4 | 2-й год | 1,5 | 3-й год | 1,6 | 4-й год | 1,7 | 5. Срок окупаемости, лет | 4 | <p><b>Задание.</b> Проектом предусмотрено приобретение машин и оборудования на сумму 150000 у.е.. Инвестиции осуществляются равными частями в течение двух лет. Расходы на оплату труда составляют 50000 у.е., материалы – 25000 у.е.. Предполагаемые доходы ожидаются во второй год в объеме 75000 у.е., третий - 80000 у.е., четвертый - 85000 у.е., пятый - 90000 у.е., шестой - 95000 у.е., седьмой - 100000 у.е. Оцените целесообразность проекта при цене капитала 12% и если это необходимо предложите меры по его улучшению.</p> <p><b>Задание.</b> Разработать ESG-стратегию развития предприятия</p> <p><b>Задание.</b> Предприятие рассматривает целесообразность приобретения новой технологической линии. Срок эксплуатации 5 лет; износ на оборудование начисляется по методу ускоренной амортизации (%): 25, 25 25, 20, 5 . Выручка от реализации продукции прогнозируется по годам. Текущие расходы по годам оцениваются следующим образом: в первый год эксплуатации линии с последующим ежегодным ростом их на 3%. Рассматривается увеличение оборотных средств. Кредит взят под 15% годовых и возвращается с процентами равными долями за три последних года. Старое оборудование реализуется в первый год проекта. Ставка налога на прибыль составляет 20%. Исходные данные по вариантам представлены в табл. 1.</p> |
| Наименование показателя                    | Величина                         |  |                         |          |                          |      |   |  |         |      |         |      |         |      |         |      |  |  |         |   |         |    |         |    |         |    |                                   |  |         |     |         |     |         |     |         |     |                          |   |  |
| 1. Инвестиции, тыс. д.е.                   | 3100                             |  |                         |          |                          |      |   |  |         |      |         |      |         |      |         |      |  |  |         |   |         |    |         |    |         |    |                                   |  |         |     |         |     |         |     |         |     |                          |   |  |
| 2. Доходы от продажи продукции, тыс. д.е.  |                                  |  |                         |          |                          |      |   |  |         |      |         |      |         |      |         |      |  |  |         |   |         |    |         |    |         |    |                                   |  |         |     |         |     |         |     |         |     |                          |   |  |
| 1-й год                                    | 1200                             |  |                         |          |                          |      |   |  |         |      |         |      |         |      |         |      |  |  |         |   |         |    |         |    |         |    |                                   |  |         |     |         |     |         |     |         |     |                          |   |  |
| 2-й год                                    | 1300                             |  |                         |          |                          |      |   |  |         |      |         |      |         |      |         |      |  |  |         |   |         |    |         |    |         |    |                                   |  |         |     |         |     |         |     |         |     |                          |   |  |
| 3-й год                                    | 1900                             |  |                         |          |                          |      |   |  |         |      |         |      |         |      |         |      |  |  |         |   |         |    |         |    |         |    |                                   |  |         |     |         |     |         |     |         |     |                          |   |  |
| 4-й год                                    | 2000                             |  |                         |          |                          |      |   |  |         |      |         |      |         |      |         |      |  |  |         |   |         |    |         |    |         |    |                                   |  |         |     |         |     |         |     |         |     |                          |   |  |
| 3. Ставка процента по банковским кредитам: |                                  |  |                         |          |                          |      |   |  |         |      |         |      |         |      |         |      |  |  |         |   |         |    |         |    |         |    |                                   |  |         |     |         |     |         |     |         |     |                          |   |  |
| 1-й год                                    | 7                                |  |                         |          |                          |      |   |  |         |      |         |      |         |      |         |      |  |  |         |   |         |    |         |    |         |    |                                   |  |         |     |         |     |         |     |         |     |                          |   |  |
| 2-й год                                    | 10                               |  |                         |          |                          |      |   |  |         |      |         |      |         |      |         |      |  |  |         |   |         |    |         |    |         |    |                                   |  |         |     |         |     |         |     |         |     |                          |   |  |
| 3-й год                                    | 11                               |  |                         |          |                          |      |   |  |         |      |         |      |         |      |         |      |  |  |         |   |         |    |         |    |         |    |                                   |  |         |     |         |     |         |     |         |     |                          |   |  |
| 4-й год                                    | 15                               |  |                         |          |                          |      |   |  |         |      |         |      |         |      |         |      |  |  |         |   |         |    |         |    |         |    |                                   |  |         |     |         |     |         |     |         |     |                          |   |  |
| 4. Индекс роста цен, коэффициент:          |                                  |  |                         |          |                          |      |   |  |         |      |         |      |         |      |         |      |  |  |         |   |         |    |         |    |         |    |                                   |  |         |     |         |     |         |     |         |     |                          |   |  |
| 1-й год                                    | 1,4                              |  |                         |          |                          |      |   |  |         |      |         |      |         |      |         |      |  |  |         |   |         |    |         |    |         |    |                                   |  |         |     |         |     |         |     |         |     |                          |   |  |
| 2-й год                                    | 1,5                              |  |                         |          |                          |      |   |  |         |      |         |      |         |      |         |      |  |  |         |   |         |    |         |    |         |    |                                   |  |         |     |         |     |         |     |         |     |                          |   |  |
| 3-й год                                    | 1,6                              |  |                         |          |                          |      |   |  |         |      |         |      |         |      |         |      |  |  |         |   |         |    |         |    |         |    |                                   |  |         |     |         |     |         |     |         |     |                          |   |  |
| 4-й год                                    | 1,7                              |  |                         |          |                          |      |   |  |         |      |         |      |         |      |         |      |  |  |         |   |         |    |         |    |         |    |                                   |  |         |     |         |     |         |     |         |     |                          |   |  |
| 5. Срок окупаемости, лет                   | 4                                |  |                         |          |                          |      |   |  |         |      |         |      |         |      |         |      |  |  |         |   |         |    |         |    |         |    |                                   |  |         |     |         |     |         |     |         |     |                          |   |  |

| Код индикатора                                      | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства   |
|---|--|--|
|   |  | <p>Необходимо рассчитать денежные потоки по проекту по годам, чистую текущую стоимость проекта (NPV). Ставка дисконтирования – 12%</p> <p>Задание. Компания должна выбрать одну из двух машин, которые выполняют одни и те же операции, но имеют различный срок службы. Затраты на приобретение и эксплуатацию машин приведены в таблице. 1. Какую машину следует купить компании, если ставка дисконта равна 6 %? 2. Предположим, что вы финансовый менеджер компании. Если вы приобрели ту или другую машину и отдали её в аренду управляющему производством на весь срок службы машины, какую арендную плату вы можете назначить.</p> <p>3. Обычно арендная плата, описанная в вопросе (2), устанавливается предположительно - на основе расчёта и интерпретации равномерных годовых затрат. Предположим, вы действительно купили одну из машин и отдали её в аренду управляющему производством. Какую ежегодную арендную плату вы можете устанавливать на будущее, если темп инфляции составляет 8 % в год? Примечание: арендная плата, рассчитанная в вопросе (1), представляет собой реальные потоки денежных средств.</p> <p>Вы должны скорректировать величину арендной платы с учётом инфляции.</p> |
| <b>Эксплуатация и ремонт металлургических машин</b> |  |  |
| ОПК-3.1   | Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня | <p>Перечень вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные положения Федерального закона «О техническом регулировании».</li> <li>2. Понятие технического регулирования.</li> <li>3. Понятие технического регламента.</li> <li>4. Ответственность за нарушение правил выполняемых работ.</li> <li>5. Классификация машиностроительного оборудования.</li> <li>6. Металлорежущие станки.</li> <li>7. Кузнечно-прессовое оборудование.</li> <li>8. Подъемно-транспортное оборудование.</li> <li>9. Организация сервисной службы на предприятии</li> <li>10. Система планово-предупредительных ремонтов. Понятие единицы ремонтной сложности.</li> <li>11. Надежность оборудования машиностроительных производств.</li> <li>12. Виды и причины отказов оборудования.</li> <li>13. Пути и средства повышения долговечности оборудования.</li> <li>14. Способы восстановления и упрочнения деталей машин.</li> </ol>   |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства   |
|----------------|----------------------------------|--|
|                |                                  | <p>15. Восстановление и ремонт деталей с направляющими поверхностями.<br/> 16. Восстановление и ремонт деталей передач вращательного движения.<br/> 17. Ремонт деталей механизмов преобразования движений.<br/> 18. Ремонт неподвижных соединений и трубопроводов.<br/> 19. Ремонт гидравлических и пневматических систем оборудования.<br/> 20. Демонтаж и сборка машин и станков при их ремонте. Понятие о размерных цепях. 21. Особенности сборки неподвижных соединений, узлов с подшипниками качения, ременной передачи, зубчатых и червячных передач.<br/> 22. Балансировка деталей.<br/> 23. Подъемно-транспортные средства, применяемые при монтаже и демонтаже оборудования.<br/> 24. Модернизация оборудования с целью сокращения основного времени.<br/> 25. Модернизация оборудования с целью сокращения вспомогательного времени.<br/> 26. Модернизация оборудования с целью расширения его технологических возможностей.<br/> 27. Соблюдение технического регламента на машиностроительных предприятиях.<br/> Регламентированное и дифференцированное виды технического обслуживания</p> <p><i>. Пример тестового контроля:</i><br/> Тест:<br/> В какой период происходит обслуживание оборудования:<br/> 1. В течении рабочей смены;<br/> 2. В обеденное время;<br/> 3. Когда это удобно ремонтному персоналу; Обеденные часы, в перерыве между сменами, а также во время переналадки агрегатов.<br/> Тест:<br/> Определить вид износ «поршень-цилиндр»<br/> 1. Механический износ;<br/> 2. Молекулярно-механический; Коррозионный износ. В какой период происходит обслуживание оборудования:<br/> 1. В течении рабочей смены;<br/> 2. В обеденное время;<br/> 3. Когда это удобно ремонтному персоналу; Обеденные часы, в перерыве между сменами, а</p> |

| Код индикатора   | Индикатор достижения компетенции  | Оценочные средства   |
|--|---|--|
|  |   | также во время переналадки агрегатов   |
| <b>ОПК-4-Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b> |   |  |
| <b>Начертательная геометрия и компьютерная графика</b>   |   |  |
| ОПК-4.1  | Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий | <p>Перечень теоретических вопросов для подготовки к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет и метод начертательной геометрии. Центральное и параллельное, косоугольное и ортогональное проецирование.</li> <li>2. Эпюр Монжа (комплексный чертеж) точки, его закономерности.</li> <li>3. Абсолютные координаты точки. Относительные координаты точки. Привести пример построения точки, заданной абсолютными и относительными координатами.</li> <li>4. Прямые общего и частного положения: задание на эюре Монжа.</li> <li>5. Взаимное положение прямых: изображение на чертеже Монжа, определение видимости скрещивающихся прямых с помощью конкурирующих точек.</li> <li>6. Плоскости общего положения: способы задания на чертеже Монжа. Построение прямой в плоскости, условие принадлежности точки плоскости.</li> <li>7. Плоскости частного положения: проецирующие, уровня, их изображение на чертеже Монжа.</li> <li>8. Многогранники: задание на чертеже Монжа, определение видимости ребер на плоскостях проекций. Условие принадлежности точки поверхности многогранника, определение ее видимости на плоскостях проекций.</li> <li>9. Сечение многогранника плоскостью. Построения фигуры сечения проецирующей плоскостью.</li> <li>10. Поверхности вращения: задание на чертеже Монжа очерками. Условие принадлежности точки поверхности вращения.</li> <li>11. Сечения прямого кругового цилиндра.</li> <li>12. Конические сечения. Построить три проекции сечения конуса.</li> <li>13. Сечение сферы. Построить три проекции сечения сферы проецирующей плоскостью.</li> <li>14. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). ГОСТ 2.301-68 Форма-ты. ГОСТ 2.302-68 Масштабы. ГОСТ 2.303-68 Линии чертежа. ГОСТ 2.304-81 Шрифты чертежные.</li> <li>15. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). ГОСТ 2.305 – 2008. Ви-ды: классификация, обозначения.</li> </ol> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции  | Оценочные средства  |
|----------------|---|---|
|                |   | <p>16. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) ГОСТ 2.305-2008. Разрезы: классификация, обозначения.</p> <p>17. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) ГОСТ 2.305-2008. Сечения: классификация, обозначения. Выносные элементы.</p> <p>18. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) ГОСТ 2.305-2008. Условности и упрощения.</p> <p>19. ГОСТ 2.306-68 Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах.</p> <p>20. ГОСТ 2.307-2011. Нанесение размеров и предельных отклонений. Область применения. Термины и определения. Основные положения. Требования к нанесению размеров.</p> <p>Примерные практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. По наглядному изображению построить комплексный чертеж детали.</li> </ol>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнить и обозначить сложный ступенчатый разрез</li> <li>2. Выполнить и обозначить сложный ломаный разрез</li> </ol> |
| ОПК-4.2        | Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по | <p><i>Примерные комплексные задания</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. По представленным сборочным узлам (модели хранятся в препараторский кафедры ПиЭММО) и индивидуальным вариантам выполнить эскизы деталей.</li> <li>2. 3D моделирование деталей сборочного узла по выполненным эскизам.</li> </ol>  |

| Код индикатора     | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства   |
|--------------------|--|--|
|                    | изученным образцам   | Создание 3D моделей деталей сборочного узла по выполненным эскизам, 3D сборки и ассоциативного сборочного чертежа со спецификацией.  |
| ОПК-4.3            | Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности   | <p><i>Примерные комплексные задания</i></p> <p>1. По представленным сборочным узлам (модели хранятся в препараторский кафедры ПиЭММО) и индивидуальным вариантам выполнить эскизы деталей.</p> <p>2. 3D моделирование деталей сборочного узла по выполненным эскизам.</p> <p>Создание 3D моделей деталей сборочного узла по выполненным эскизам, 3D сборки и ассоциативного сборочного чертежа со спецификацией.</p>   |
| <b>Информатика</b> |  |  |
| ОПК-4.1            | Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий  | <p><b>Задание.</b></p> <p>С помощью информационно-поисковых систем произвести поиск информации по заданной тематике</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. – Произвести форматирование многостраничного документа (обзора, реферата и библиографии) в соответствии с стандартами учебного заведения.</li> <li>– Обосновать необходимость использования и создания внутри документа нескольких разделов</li> <li>. – Подготовить отчет с заданной структурой</li> </ul>   |
| ОПК-4.2            | Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам | <p><b>Задача.</b> Инженеры-технологи по обработке металлов давлением работают по основному рабочему тарифу 100 руб/час. Вычислить размер заработной платы рабочего с учетом уральского коэффициента, который составляет 15%, и налога – 12 %. Заработная плата рассчитывается по следующему правилу: если количество отработанных часов &lt; 35 в неделю, оплата производится по основному рабочему тарифу; если количество часов &lt; 45, формула для расчета – <math>1,5 \cdot \text{основного тарифа}</math>, если &gt; 45, рабочий получает 1,5 рабочего тарифа и премию в размере 50% от базового тарифа. Найти решение с применением статистических и логических функций электронных таблиц.</p> <p>Построить гистограмму распределения денежных средств</p> |
| ОПК-4.3            | Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности   | <p><i>Изучить браузерные приложения для создания инфографики. Зарегистрироваться на бесплатном сервисе и создать личный кабинет. С помощью выбранного средства создать материал для представления одного из теоретических вопросов к экзамену.</i></p>   |

| Код индикатора  | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства   |
|---|--|--|
|   |  | <b>Задача.</b> В таблице «Сотрудники сварочного производства» с полями (Таб.№, ФИО, Разряд, Оклад, Должность) по заданным критериям произвести поиск информации – По Таб.№ получить ФИО, – По ФИО -- Оклад, Создать формулы для ответа на вопросы: 1. Сколько человек имеет 14-ый разряд? 2. Найти суммарный оклад сварщиков 1-ого разряда. 3. Найти средний оклад водителей. 4. Сколько человек имеет фамилию на «К»? |
| <b>Технологии дополненной реальности в машиностроительной отрасли</b>   |  |  |
| ОПК-4.1   | Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий  | Теоретические вопросы:<br>1. Требования к контенту AR-приложений<br>2. Средства разработки контента для AR-приложений<br>3. UI   |
| ОПК-4.2   | Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам     | Создайте бриф для разработки AR-приложения   |
| ОПК-4.3   | Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности   | 1. Создайте в соответствии брифом AR-приложение с маркерной технологией 2. Создайте в соответствии брифом AR-приложение с безмаркерной технологией   |
| <b>ОПК-5-Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил</b> |  |  |
| <b>Метрология, стандартизация и сертификация</b>  |  |  |
| ОПК-5.1   | Регламентирует работу с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил | Перечень контрольных вопросов к экзамену:<br>1. Понятие и основные проблемы метрологии.<br>2. Понятие измерения.<br>3. Физические величины и их измерения.<br>4. Шкалы измерений.<br>5. Системы физических величин.<br>6. Классификация измерений.   |

| Код индикатора                | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства  |
|-------------------------------|--|---|
|                               |  | 7. Принципы, методы и методики измерений.<br>8. Метрическая система мер.<br>9. Примеры систем единиц физических величин.<br>10. Относительные и логарифмические величины.<br>11. Международная система единиц (СИ).<br>12. Понятие и классификация средств измерений.<br>13. Метрологические характеристики средств измерений.<br>14. Использование средств измерений.<br>15. Нормирование погрешностей средств измерений.<br>16. Классы точности и их обозначения.<br>17. Эталоны и их использование.<br>18. Понятие погрешности измерений.<br>19. Классификация погрешностей измерений.<br>20. Необходимость правового обеспечения метрологической деятельности.<br>21. Основные положения Закона РФ «Об обеспечении единства измерений».<br><b>Лабораторная работа №1</b><br>Измерение с помощью микрометрического инструмента |
| <b>Введение в направление</b> |  |   |
| ОПК-5.1                       | Регламентирует работу с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил | Темы для подготовки к зачету<br>1. Краткие сведения об университете.<br>2. Специальности и специализация.<br>3. Краткая характеристика выпускающей кафедры.<br>4. Учебный план.<br>5. Теоретическое и производственное обучение.<br>6. Квалификационная характеристика.<br>7. Работа студентов на лекциях, практических и лабораторных занятиях.<br>8. Организация самостоятельной работы студентов<br><br>Научно-исследовательская работа студентов как обязательный элемент подготовки современного специалиста и основные её формы.<br>19. Система контроля знаний в вузе.<br>20. Права и обязанности студентов.   |

| Код индикатора  | Индикатор достижения компетенции  | Оценочные средства  |
|---|---|---|
|   |   | <p>21. Нормы и правила поведения студентов.<br/> 22. Организация быта и отдыха студентов.<br/> 23. Работа с литературой.<br/> 24. Библиотечные каталоги. Система каталогов.<br/> 25. Алфавитный каталог.<br/> 26. Систематический каталог.<br/> 27. Предметный каталог.<br/> 28. Электронный каталог.<br/> 29. Заказ литературы в библиотеке.</p> <p>Тема реферата<br/> История МГТУ им Г.И. Носова.</p> <p>Примеры практических заданий для зачёта:<br/> 1. Схематически изобразить структуру управления Институтом металлургии, машиностроения и материалобработки.<br/> 2. Схематически изобразить структуру организации обучения, быта и отдыха студента. 3. Оформить заказ на литературу в библиотеке. Изучение сведений об университете в музее МГТУ;<br/> 4. Литературный поиск по теме, указанной преподавателем.</p> |
| <p><b>ОПК-6-Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</b></p> |   |   |
| <p><b>Теория решения изобретательских задач</b></p>   |   |   |
| ОПК-6.1   | Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий | <p>Дайте ответ на вопрос:<br/> 1. Системный оператор.<br/> 2. Технические системы. Основные закономерности развития технических систем<br/> 3. "Линия жизни» технических систем<br/> 4. Закон S-образного развития технических систем<br/> 5. Закон динамизации<br/> 6. Закон полноты частей системы.<br/> 7. Закон сквозного прохода энергии</p>   |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства  |
|----------------|----------------------------------|---|
|                |                                  | <p>8. Закон опережающего развития рабочего органа<br/> 9. Закон перехода «Моно-би-поли»<br/> 10. Закон перехода с макро на микро-уровень<br/> 11. "Противоречие" в ТРИЗ. Виды противоречий.<br/> 12. Противоречия. Способы разрешения противоречий.<br/> 13. Идеальность. Идеальный конечный результат (ИКР). Правила поиска и<br/> 14. формулирования ИКР. Пути повышения степени идеальности.<br/> 15. Ресурс. Алгоритм проведения ресурсного анализа.<br/> 16. Типовые эвристические приемы решения творческих задач.<br/> 17. Алгоритм Решения Творческих Задач на основе ТРИЗ.<br/> 18. Этапы решения задач. АРИЗ-85В Г.С.Альтшуллера.<br/> 19. Физические эффекты в решении изобретательских задач.<br/> 20. Применение ТРИЗ на уроках Технологии<br/> 21. Инерция мышления и методы ее преодоления<br/> 22. Основные понятия ТРИЗ, как науки.<br/> 23. Структура и функции ТРИЗ.<br/> 24. Основные принципы и положения ТРИЗ. Применение ТРИЗ для решения творческих задач.<br/> 25. Система. Элементы, структура, свойства и функции систем.<br/> 26. Характеристики систем.<br/> 27. Системный эффект. Сверхэффект.<br/> 28. Понятие «Творчество». Характеристики творческого мышления.<br/> 29. Связь творческого мышления с воображением, восприятием, памятью.<br/> 30. Специфические черты изобретательской деятельности. 31. Стадии творческого процесса: аналитическая, опер.</p> <p>Практическое задание :</p> <p>1. Твердые радиоактивные отходы (ветошь, металлические обрезки, дерево, пластмассу) засыпают в камеры. В камерах возникают пустоты и неплотности, что нежелательно – хранилище отходов является дорогим, нужно полнее использовать его объем. Как быть?<br/> 2. Во времена съёмок мультфильмов на киноплёнку приходилось изготавливать много рисунков. В каждом метре киноплёнки 52 рисунка, а десятиминутный фильм требует свыше</p> |

| Код индикатора                | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства   |
|-------------------------------|--|--|
|                               |  | <p>15 000 рисунков! Как можно облегчить процесс создания множества однообразных рисунков?</p> <p>3. Большие парусные фрегаты умело маневрируют в открытом море. А если корабль надо провести по узкому и мелкому фарватеру, например, по глубокой реке? Для маневра под парусами не развернуться, а плыть надо. Как быть?</p> <p>4. В длинной резиновой трубке нужно было проделать много точных отверстий диаметром 10 мм. Резина гибкая – при сверлении она растягивается, сжимается. Поэтому сделать отверстия нужного размера очень сложно. Как быть? 1.</p> <p>ТЕСТ</p> <p>4. В каком году методы ТРИЗ впервые были использованы в образовательном процессе детского сада?</p> <p>а) 1985;<br/>б) 1987;<br/>в) 1991.</p> <p>5. В каком городе впервые методы ТРИЗ были использованы при работе с детьми дошкольного возраста?</p> <p>а) Нальчик;<br/>б) Норильск;<br/>в) Находка.</p> <p>6. В каком году методы ТРИЗ впервые были использованы в образовательном процессе детского сада?</p> <p>а) 1985;<br/>б) 1987;<br/>в) 1991</p> |
| <b>Введение в направление</b> |  |  |
| ОПК-6.1                       | Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- | Темы для подготовки к зачету<br>Развитие металлургии в РФ и за рубежом.<br>Роль металлов в современной цивилизации.<br>Чёрные металлы, их достоинство и применение.<br>Производство чугуна, стали и проката в РФ   |

| Код индикатора   | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства  |
|--|----------------------------------|---|
|  | коммуникационных технологий      | <p>Роль машиностроения и ОМД производства в народном хозяйстве.<br/> Разнообразие технологических процессов создания неразъёмных соединений.<br/> Экономия сырья, топлива, электроэнергии.<br/> Повышение производительности труда.<br/> Охрана окружающей среды.<br/> Основные процессы получения неразъёмного соединения.<br/> Терминология процессов ОМД.<br/> Технология и основные операции ОМД производства.<br/> Принципиальные схемы процессов машиностроения.<br/> Автоматизация производства.<br/> Применение ЭВМ в производстве.<br/> Тема реферата<br/> Разнообразие технологических процессов в машиностроении.<br/> Примеры практических заданий для зачёта:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Указать температуру плавления железа.</li> <li>2. Указать содержание углерода в сталях и чугунае.</li> <li>3. Указать отличие серого чугуна от белого.</li> <li>4. Схематически изобразить получение чугуна в доменной печи.</li> <li>5. Схематически изобразить получение стали в конверторе.</li> <li>6. Написать формулы раскисления металла.</li> <li>7. Схематически изобразить прокатный стан.</li> <li>8. Схематически изобразить структуру управления Институтом металлургии, машино- строения и материалообработки.</li> <li>9. Схематически изобразить структуру организации обучения, быта и отдыха студента.</li> <li>10. Оформить заказ на литературу в библиотеке. Изучение сведений об университете в музее МГТУ;</li> <li>11. Подготовка к занятию по теме, указанной преподавателем ;</li> <li>12. Работа с литературой и каталогами в библиотеке;</li> <li>13. Изучение способов ОМД.</li> </ol> |
| <p><b>ОПК-7-Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении</b></p> |                                  |   |

| Код индикатора                               | Индикатор достижения компетенции  | Оценочные средства   |
|--|---|--|
| <b>Технология конструкционных материалов</b> |   |  |
| ОПК-7.1                                      | Применяет современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении | <p>Примеры экзаменационных вопросов</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация машиностроительных материалов</li> <li>2. Что такое чистый металл?</li> <li>3. Чем отличается металлический сплав от чистого металла?</li> <li>4. Основные свойства материалов.</li> <li>5. Какие материалы относятся к цветным и черным металлам?</li> <li>6. Отличие чугуна и стали</li> <li>7. Какие способы выпечной обработки стали существуют?</li> <li>8. Способы получения чугуна</li> <li>9. Способы получения меди</li> <li>10. Какие существуют теории кристаллизации слитка спокойной стали?</li> <li>11. Результатом какой кристаллизации является образование зоны столбчатых кристаллов?</li> <li>12. Что такое конус осаднения, и в результате чего он образуется?</li> <li>13. По какому закону с течением времени изменяется толщина слоя затвердевшего расплава?</li> <li>14. В какой части слитка образуется усадочная раковина и почему?</li> <li>15. Привести сведения о рудах, топливе и огнеупорных материалах, применяемых в металлургической промышленности</li> <li>16. Определение коэффициента</li> </ol> |

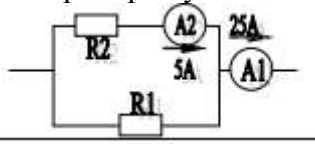
| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства  |
|----------------|----------------------------------|---|
|                |                                  | <p>использования полезного объема 17. Методы определения удельного расхода топлива в печах</p> <p>18. В чем заключается сущность кислородно-конвертерного процесса производства стали?</p> <p>19. Назвать цель окислительного и восстановительного периодов плавки в дуговой электропечи.</p> <p>1. Каковы температуры плавления основных металлов, применяемых в машиностроении?</p> <p>2. На каком свойстве металла основан процесс ОМД?</p> <p>3. Чем объясняется широкое применение ОМД в промышленности?</p> <p>4. Существующие способы обработки материалов в изделия</p> <p>5. Какие способы выпечной обработки стали существуют?</p> <p>6. Способы получения чугуна</p> <p>7. Способы получения меди</p> <p>8. Как изменяются размеры заготовки при прокатке?</p> <p>9. Как получают заготовки для листовых и сортовых станков (бюмы и слябы)</p> <p>10. От чего зависит зернистость структуры металла после кристаллизации?</p> <p>11. На что влияет переохлаждение расплава при кристаллизации?</p> <p>12. Каков физический смысл и размерность коэффициента затвердевания?</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства   |
|----------------|----------------------------------|--|
|                |                                  | <p>13. Какую отливку называют бракованной?</p> <p>14. Имеется ли специальная классификация брака отливок и где она отражена?</p> <p>15. На какие группы делятся все дефекты отливок?</p> <p>16. Назовите способы исправления дефектов отливок и их сущность?</p> <p>17. Как изменяется структура и свойства металла в результате холодной деформации?</p> <p>18. Какими признаками характеризуется горячая деформация?</p> <p>19. Какова технология получения изделий прессованием?</p> <p>20. Какими достоинствами характеризуется процесс волочения?</p> <p>21. Что такое технологический процесс?</p> <p>22. Понятие машиностроительное изделие</p> <p>23. Из каких основных частей состоит сталеплавильныхпечейдоменная печь?</p> <p>24. Каково устройство засыпного аппарата доменной печи?</p> <p>25. Каково устройство воздухонагревателя и как он работает?</p> <p>26. Как осуществляется выпуск продуктов плавки в доменной печи?</p> <p>27. Из каких основных элементов состоит мартеновская печь?</p> <p>28. Из каких основных элементов состоит конвертер?</p> <p>29. Из каких операций складывается процесс</p> |

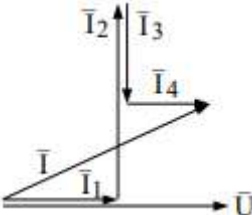
| Код индикатора   | Индикатор достижения компетенции  | Оценочные средства   |
|--|---|--|
|  |   | <p>производства стали в конвертере?</p> <p>30. Каково устройство дуговой электропечи?</p> <p>31. Какие существуют варианты проведения электроплавки?</p> <p>32. Какие основные продукты доменной плавки и их применение?</p> <p>33. Каков химический состав передельного чугуна?</p> <p>34. Какие основные разновидности мартеновского процесса существуют и в чем их различие?</p> <p>35. На какие технологические периоды делится мартеновская плавка при основном скрап-рудном процессе?</p> <p>36. Как выполняют раскисление стали?</p> <p>37. Каковы технико-экономические преимущества кислородно-конвертерного способа выплавки стали по сравнению с мартеновским?</p> <p>38. Что такое прокатка?</p> <p>39. Как осуществляется волочение?</p> <p>40. Листовая и объемная штамповка</p> <p>41. Что такое обработка резанием?</p> <p>42. По каким признакам квалифицируются металлорежущие станки?</p> <p>43. Что такое точение?</p> <p>44. В каких случаях применяют фрезерование</p> |
| <b>Машиностроительные материалы в обработке металлов давлением</b> |   |  |
| ОПК-7.1  | Применяет современные экологичные и безопасные методы рационального использования | <p><b>Примерные вопросы к экзамену</b></p> <p>1. Какие виды производства машиностроительных материалов существуют?</p> <p>2. Что относится к энергосберегающим машиностроительным материалам?</p>  |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции                    | Оценочные средства  |
|----------------|---|---|
|                | сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении | <p>3. Какое оборудование используется для производства машиностроительных материалов?</p> <p>4. Назовите современные машиностроительные материалы?</p> <p>5. В каких отраслях промышленности применяются машиностроительные материалы?</p> <p>6. Какие марки сталей используются в машиностроении?</p> <p>7. Какие марки чугунов используются в машиностроении?</p> <p>8. Какие сплавы используются в машиностроении?</p> <p>9. Где используется сталь? Применение стали в машиностроении.</p> <p>10. Где используется чугун? Применение чугуна в машиностроении.</p> <p>11. Где используются наноматериалы? Применение наноматериалов в машиностроении.</p> <p>12. Где используются сплавы? Применение сплавов в машиностроении</p> <p>13. Какие методы контроля качества готовой продукции существуют?</p> <p>14. Дайте определение, что такое качество?</p> <p>15. Какие изделия подлежат обязательной проверке качества?</p> <p>16. Какие существуют внутренние дефекты? Примерные вопросы к экзамену</p> <p>1. Какие виды производства машиностроительных материалов существуют?</p> <p>2. Что относится к энергосберегающим машиностроительным материалам?</p> <p>3. Какое оборудование используется для производства машиностроительных материалов?</p> <p>4. Назовите современные машиностроительные материалы?</p> <p>5. В каких отраслях промышленности применяются машиностроительные материалы?</p> <p>6. Какие марки сталей используются в машиностроении?</p> <p>7. Какие марки чугунов используются в машиностроении?</p> <p>8. Какие сплавы используются в машиностроении?</p> <p>9. Где используется сталь? Применение стали в машиностроении.</p> <p>10. Где используется чугун? Применение чугуна в машиностроении.</p> <p>11. Где используются наноматериалы? Применение наноматериалов в машиностроении.</p> |

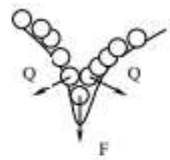
| Код индикатора        | Индикатор достижения компетенции  | Оценочные средства   |
|-----------------------|---|--|
|                       |   | 12. Где используются сплавы? Применение сплавов в машиностроении<br>13. Какие методы контроля качества готовой продукции существуют?<br>14. Дайте определение, что такое качество?<br>15. Какие изделия подлежат обязательной проверке качества?<br>16. Какие существуют внутренние дефекты?   |
| <b>Электротехника</b> |   |  |
| ОПК-7.1               | Применяет современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении | Перечень теоретических вопросов к экзамену<br>1. Понятия электрической, электронной и магнитной цепей. Классификация и примеры цепей. Основные законы электротехники и их применение.<br>2. Физическая и математическая модели цепи. Источники, проводники и приемники. Идеализированные двухполюсные элементы и их свойства.<br>3. Линейные электрические цепи постоянного тока. Анализ цепи на основе законов Кирхгофа и Ома.<br>4. Эквивалентные преобразования участков цепей.<br>5. Основные методы анализа линейных цепей.<br>6. Свойства линейных электрических цепей: свойство линейности, принцип наложения, принцип взаимности.<br>7. Электрическая мощность и энергия постоянного электрического тока. Закон сохранения энергии в электрической цепи с постоянными токами. Баланс мощностей.<br>8. Основные характеристики и параметры синусоидальных токов и напряжений. Способы получения синусоидальных напряжений и токов.<br>9. Представление синусоидальных токов и напряжений векторами и комплексными числами. Законы электрических цепей в комплексной форме.<br>10. Фазовые соотношения между токами и напряжениями в цепи при синусоидальном токе.<br>11. Сопротивления элементов и участков цепей при |

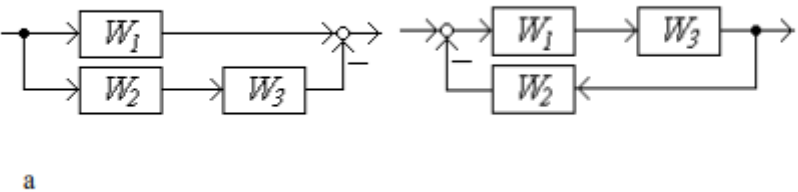
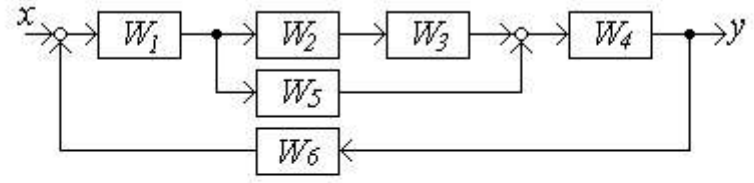
| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства  |
|----------------|----------------------------------|---|
|                |                                  | <p>синусоидальных токах.</p> <p>12. Электрическая энергия и мощность в цепях с синусоидальным током. Активная, реактивная и полная мощности. Баланс активных и реактивных мощностей.</p> <p>13. Трехфазная система напряжений, основные соотношения, способы получения, источники трехфазного напряжения и их эквивалентные схемы.</p> <p>14. Трехфазная нагрузка. Симметричная и несимметричная нагрузка при соединении фаз в треугольник и звезду. Схемы и расчет эквивалентных параметров нагрузки в трехфазных цепях.</p> <p>15. Трехфазная трех- и четырехпроводная сеть с симметричной нагрузкой, схемы, расчетные соотношения для определения линейных и фазных токов и напряжений.</p> <p>16. Мощности трехфазной сети. Измерение активной и реактивной мощности.</p> <p>17. Однофазный трансформатор со стальным сердечником.</p> <p>18. Свойства и особенности полупроводниковых диодов различных типов.</p> <p>19. Назначение и примеры простейших схем выпрямителей, принципы их работы.</p> <p><b>Примерный перечень практических заданий</b></p> <p>1. Определить сопротивление резистора R2, если: <math>R1 = 3 \text{ Ом}</math>, а показания амперметров указаны на схеме</p>  <p>2. Определить напряжение источника <math>U</math>, если <math>R=6 \text{ Ом}</math>, <math>I=4\text{А}</math>.</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства  |
|----------------|----------------------------------|---|
|                |                                  | <div data-bbox="853 316 1122 502" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="840 531 1984 564">3. Определить сопротивление конденсатора <math>X_C</math>, если: <math>U = 200</math> В, <math>I = 4</math> А, <math>\cos\varphi = 0,8</math></p> <div data-bbox="853 564 1104 687" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="840 703 2130 772">4. Определить показания амперметров <math>A_1</math> и <math>A_2</math> и реактивную мощность цепи <math>Q</math>, если: <math>U = 120</math> В.</p> <div data-bbox="853 794 1240 991" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="840 1007 2130 1075">5. Линейные токи при соединении нагрузки «звездой»: <math>I_A = I_B = I_C = 20</math> А. Определить ток в нейтральном проводе, если <math>\varphi_a = \varphi_b = \varphi_c = 30^\circ</math>.</p> <p data-bbox="840 1075 1984 1109">6. Определить показание вольтметра, если <math>Z_\varphi = 10</math> Ом, амперметр показывает 10 А.</p> <div data-bbox="853 1125 1104 1268" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="840 1276 2130 1345">7. Определить действующее значение тока, напряжения, сдвиг по фазе и характер нагрузки, если мгновенные значения тока и напряжения равны:<br/> <math>i = 10 \sin \omega t</math>, <math>u = 141 \sin (\omega t + 30^\circ)</math>.</p> <p data-bbox="840 1385 1868 1450">8. Какой ток можно измерить амперметром, сопротивление которого <math>R_A = 0,3</math> Ом, <math>p_{ном} = 150</math> дел., <math>C_A = 0,001</math> А/дел., если включить его с шунтом,</p> |

| Код индикатора                          | Индикатор достижения компетенции  | Оценочные средства  |
|---|---|---|
|   |   | <p>сопротивление которого <math>R_{ш}=0,01 \text{ Ом}</math></p> <p>9. Определить цену деления вольтметра, имеющего номинальные данные: <math>U_{ном}=50\text{В}</math>, <math>n_{ном}=100 \text{ дел.}</math>, <math>R_V=1000 \text{ Ом}</math>, включенного с добавочным сопротивлением <math>R_D=3000 \text{ Ом}</math>.</p> <p>Приведите схему включения вольтметра с добавочным сопротивлением.</p> <p>10. Приведите электрическую схему, которой соответствует векторная диаграмма.</p>  <p>Перечень лабораторных работ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Электрические приборы и измерения;</li> <li>2. Исследование свойств цепи постоянного тока;</li> <li>3. Исследование электрической цепи синусоидального тока;</li> <li>4. Исследование трехфазных цепей;</li> <li>5. Исследование полупроводниковых выпрямителей.</li> </ol> |
| <b>Основы трибологии и триботехники</b> |   |   |
| ОПК-7.1                                 | Применяет современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении | <p>Вопросы для подготовки к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие «трибологии».</li> <li>2. Понятие «трибохимии».</li> <li>3. Понятие «трибофизики».</li> <li>4. Понятие «трибометрии».</li> <li>5. Что такое «внешнее трение».</li> <li>6. Определение «изнашивания» и «износа».</li> <li>7. Определение «износостойкости».</li> <li>8. Определение «силы трения».</li> <li>9. Определение «коэффициента трения».</li> </ol>  |



| Код индикатора   | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства  |
|--|--|---|
|  |  | <p>где <math>y_p</math> - высота <math>i</math> - того выступа;</p> <p><math>y_v</math> - глубина <math>i</math> - той впадины.</p> <p>17. Чем обусловлена поверхностная энергия твердого тела? 18. Что такое «эффект Ребиндера»? (см. рис.)</p>  <p>Рис. Расклинивающие адсорбционные силы при внутреннем адсорбционном эффекте: F – силы адсорбции; Q – расклинивающие силы</p> <p>19. Что такое «остаточные напряжения»? Чем они обусловлены?</p> <p>20. Опишите механизм контактирования поверхностей.</p> <p>21. Классификация видов трения в зависимости от наличия смазочного материала.</p> <p>22. Назовите основные стадии изнашивания пар трения. (см. рис.)</p> <p>23. Назовите основные виды изнашивания рабочих</p> <p>23. Назовите основные виды изнашивания рабочих</p> |
| <b>Электрооборудование и электроавтоматика цехов кузнечно-штамповочного производства</b> |  |   |
| ОПК-7.1  | Применяет современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и | Задания для самостоятельного решения.   |

| Код индикатора  | Индикатор достижения компетенции  | Оценочные средства   |
|---|---|--|
|   | энергетических ресурсов в машиностроении  | <p>№1. Найти эквивалентные передаточные функции схем (рис-сунок 1.3)</p> <div style="text-align: center;">  <p>а <span style="float: right;">б</span></p> </div> <p>Рисунок 1.3</p> <p>№2. Найти эквивалентную передаточную функцию схемы (рисунок 1.4).</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Рисунок 1.4</p> <p>№3. Найти эквивалентную передаточную функцию схемы (рисунок 1.5).</p> |
| <b>Электрооборудование и электроавтоматика цехов машиностроительных заводов</b> |   |  |
| ОПК-7.1   | Применяет современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении | <p>Перечень вопросов для подготовки к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1 Приведите основные характеристики объекта управления и регулирования.</li> <li>2. Приведите классификацию систем автоматики.</li> <li>3. Охарактеризуйте (по блок-схеме) принцип автоматического регулирования.</li> <li>4. Изложите принцип регулирования по отклонению регулируемой</li> </ol>  |

| Код индикатора  | Индикатор достижения компетенции  | Оценочные средства   |
|---|---|--|
|   |   | <p>величины.</p> <p>5. Изложите принцип регулирования по возмущению регулируемой величины.</p> <p>6. Применение роботов.</p> <p>7. Манипуляционные системы.</p> <p>8. Датчики слежения.</p> <p>9. Адаптивное управление.</p> <p>10. Устойчивое и неустойчивое состояние системы.</p> <p>11. Изложите сущность явления саморегулирования.</p> <p>12. Изложите принцип статического регулирования.</p> <p>13. Приведите классификацию возмущающих воздействий.</p> <p>14. Объясните принцип программного управления.</p> <p>15. Применение следящих систем управления.</p> <p>16. Изложите принцип построения систем автоматического регулирования технологических параметров.</p> <p>17. Управление технологическим процессом по математической модели.</p> <p>контактной сварки.</p> |
| <b>Физико-химическая размерная обработка материалов</b> |   |  |
| ОПК-7.1   | Применяет современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении | <p>1. Область применения высококонцентрированных потоков энергии. Виды высококонцентрированных источников энергии: энергия высокоскоростного трения, тепловая, электрическая, электромагнитная, электрохимическая энергия сжатой дуги, акустическая, ультразвуковая, лучевая, гидродинамическая энергия взрыва, комбинированная.</p> <p>2. Применение высококонцентрированных потоков энергии в машиностроительных технологиях.</p>  |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства  |
|----------------|----------------------------------|---|
|                |                                  | <p>3. 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</p> <p>4. Электроконтактная и воздушнодуговая обработка деталей. Физика процессов. Оборудование, инструменты и режимы обработки. Магнитоимпульсная обработка деталей. Сущность процесса. Технологические особенности использования магнитоимпульсной обработки</p> <p>5. Размерная обработка, текстурирование поверхности. Оборудование, инструменты, режимы обработки и технико-экономические показатели электроэрозионной обработки.</p> <p>6. Электроэрозионная обработка деталей. Области использования. Технология электроэрозионной обработки деталей.</p> <p>7. Сущность и технологические возможности сжатой дуги. Технология сварки, резки и упрочнения деталей сжатой дугой. Микроплазменная обработка деталей. Напыление износостойких покрытий в струе плазмы</p> <p>8. Акустический и ультразвуковой методы обработки деталей. Области использования технологии размерной обработки и упрочнения деталей</p> <p>9. Сущность и преимущества обработки деталей лучевыми методами. Размерная</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства  |
|----------------|----------------------------------|---|
|                |                                  | <p>обработка деталей, упрочнение и текстурирование. Технологии и особенности обработки деталей лазерным лучом. Физические основы электронно-лучевой обработки деталей.</p> <p>10. Технологии электронно-лучевой обработки. Ионно-лучевая обработка деталей. Оборудование для обработки деталей лучевыми методами</p> <p>11. Обработка деталей энергией взрыва. Технологии размерной обработки и упрочнения. Сварка взрывом. Обработка деталей струей воды высокого давления.</p> <p>12. Комбинированные методы обработки деталей высококонцентрированными потоками энергии: термогазоструйная, плазменно-механическая, обработка плазмой с ионной бомбардировкой и др.</p> <p>13. Применение высококонцентрированных потоков энергии в нанотехнологиях.</p> <p>14. Сущность гидродинамического воздействия струи воды на обрабатываемую поверхность детали. Интенсификация гидродинамического воздействия за счет ввода в зону обработки электрохимической энергии</p> <p>ТЕСТ</p> <p>по курсу «ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ РАЗМЕРНАЯ ОБРАБОТКА МАТЕРИАЛОВ»</p> <p>Обучающийся _____</p> <p>гр. _____</p> <p>1. Ультразвуковые преобразователи применяются в качестве основного элемента:<br/> А – при ЭХО; В – при ЭЭО; С – при УЗО; Д –</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства  |
|----------------|----------------------------------|---|
|                |                                  | <p>при ЭЛО.</p> <p>2. Механизм съема при лазерной обработке:<br/> А – анодное растворение; В – тепловое воздействие; С – механическое разрушение.</p> <p>3. В каких средах осуществляется электроэрозионная обработка:<br/> А – вакуум; В – смесь углеводородов; С – электролиты; Д – электролитно-абразивные суспензии.</p> <p>4. ЭЭО применяют для обработки:<br/> А – металлов; В – керамики; С – твердых сплавов и стекол.</p> <p>5. Принцип действия пьезоэлектрического преобразователя основан на изменении геометрических размеров его рабочего элемента под действием:<br/> А – гравитации; В – переменного электрического поля; С – магнитного поля.</p> <p>6. Возникновение элементарного канала разряда при ЭЭО происходит между ближайшими местными неровностями противоположащих электродов:<br/> А – лункой и впадиной; В – выступом и впадиной; С – выступами.</p> <p>7. Давление в канале разряда при ЭЭО при максимальном значении тока в импульсе:<br/> А – 0,1 МПа; В – 10 МПа; С – 1000 МПа</p> <p>8. Рассчитать электрохимический эквивалент стали (г/А.мин), если в электролите соотношение ионов Fe<sup>2+</sup> и Fe<sup>3+</sup> составляет два к одному:</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства  |
|----------------|----------------------------------|---|
|                |                                  | <p>А – 0,015; В – 0,027; С – 0,12.</p> <p>9. В состав электролитов для размерной ЭХО в качестве основного компонента входят:<br/>А – кислоты; В – основания; С – растворимые соли щелочных металлов.</p> <p>10. Оцените отжимающее усилие, которое возникает при ЭХО, если давление электролита составляет 0,5 МПа, а площадь обработки 100 см<sup>2</sup>:<br/>А – 5000 Н; В – 500 Н; С – 50 Н.</p> <p>11. Определить силу тока при ЭХО, если производится обработка цилиндрическим электродом, диаметром 10 см, а рекомендуемая плотность тока составляет 30 А/см<sup>2</sup>:<br/>А – 2280; В – 300; С – 942.</p> <p>12. Предложите эффективный метод физико-химической обработки для прошивания микроотверстий в листовых металлах и неметаллах:<br/>А – ЭХО; В – ЭЭО; С – УЗО; Д – СЛО.</p> <p>11</p> <p>13. Износ рабочего инструмента отсутствует при использовании следующих физико-химических методов обработки:<br/>А – ЭХО и ЭЭО; В – ЭХО и СЛО; С – ЭЭО и ЭЛО; Д – СЛО и УЗО.</p> <p>14. На операциях ЭХ прошивания для максимального повышения производительности обработки следует использовать схему обработки:<br/>А – с постоянной скоростью перемещения ЭИ; В</p> |

| Код индикатора  | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства   |
|---|----------------------------------|--|
|   |                                  | <p>– дискретную; С – импульсно-циклическую.</p> <p>15. В рабочей зоне абразивного электроэрозионного шлифования не наблюдается:</p> <p>А – механического диспергирования материала и тепловыделения;</p> <p>В – растворения и образования анодных пленок; С – электрического тока.</p> <p>16. Для снижения износа инструмента при УЗО желательно изготавливать его из:</p> <p>А – керамики; В – закаленных инструментальных сталей; С – латуни.</p> <p>17. Масштаб распространения ЭХО в промышленности по сравнению с ЭЭО:</p> <p>А – низкий; В – высокий; С – равновеликий.</p> <p>18. При ЭХО на обрабатываемой поверхности возможно образование:</p> <p>А – оксидных пленок; В – измененных поверхностных слоев;</p> <p>С – заусенцев и микротрещин; Д – всех перечисленных дефектов.</p> <p>19. К недостаткам ЭХО можно отнести:</p> <p>А – низкую производительность; В – невысокую стойкость ЭИ;</p> <p>С – высокую энергоемкость; Е – высокую шероховатость обработки.</p> <p>20. При введении в зону действия луча ОКГ струи кислорода производительность СЛО стали:</p> <p>А – не изменится; В – возрастет; С – снизится</p> |
| <b>ОПК-8-Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении</b> |                                  |  |

| Код индикатора                     | Индикатор достижения компетенции  | Оценочные средства  |
|------------------------------------|---|---|
| <b>Производственный менеджмент</b> |   |   |
| ОПК-8.1                            | Проводит анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений | <p>Вопросы к зачету с оценкой:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Операционная деятельность предприятия. Повышение эффективности операционной деятельности</li> <li>2. Структура и виды производственных процессов. Простые и сложные производственные процессы.<br/>«Узкие» места производственных процессов и методы их устранения. Производственные потоки и применение методов логистики для их оптимизации.</li> <li>3. «Выталкивающая» и «вытягивающая» системы организации производства в условиях предприятия.</li> <li>4. Бережливое производство</li> <li>5. Управление затратами на производство и реализацию продукции</li> <li>6. Постоянные и переменные затраты</li> <li>7. Внереализационные расходы/доходы</li> <li>8. Пути снижения затрат на производство и реализацию продукции</li> </ol> <p><b>Задание.</b> Продукция предприятия N пользуется большим спросом и это дает возможность руководству рассматривать проект увеличения производительности предприятия за счет выпуска новой продукции уже через месяц. С этой целью необходимо следующее:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дополнительные затраты на приобретение линии стоимостью = 425 тыс. долл.</li> <li>2. Увеличение оборотного капитала на 94 тыс. долл.</li> <li>3. Увеличение эксплуатационных затрат: <ol style="list-style-type: none"> <li>а) расходы на оплату труда персонала в первый год = 116 тыс. долл. и в дальнейшем будут увеличиваться на 10 тыс. долл. ежегодно;</li> <li>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;</li> <li>в) другие дополнительные ежегодные затраты составят 40 тыс. долл.</li> </ol> </li> <li>4. Объем реализации новой продукции по годам составит (тыс. шт.):</li> </ol> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства  |  |         |    |         |    |         |    |         |    |         |    |         |    |         |    |
|----------------|----------------------------------|---|--|---------|----|---------|----|---------|----|---------|----|---------|----|---------|----|---------|----|
|                |                                  | <table border="1" data-bbox="848 320 1597 600"> <tr><td>1-й год</td><td>20</td></tr> <tr><td>2-й год</td><td>22</td></tr> <tr><td>3-й год</td><td>24</td></tr> <tr><td>4-й год</td><td>26</td></tr> <tr><td>5-й год</td><td>28</td></tr> <tr><td>6-й год</td><td>27</td></tr> <tr><td>7-й год</td><td>25</td></tr> </table> <p data-bbox="842 616 2130 1458"> 5. Цена реализации продукции в 1-й год 30 у.е. за единицу и будет ежегодно увеличиваться на 1,5 у.е..<br/> 6. Амортизация производится равными долями в течение всего срока службы оборудования. Через 7 лет рыночная стоимость оборудования составит 14% от его первоначальной стоимости.<br/> 7. Затраты на ликвидацию через 7 лет составят 10% от рыночной стоимости оборудования.<br/> 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.<br/> 9. Норма дохода на капитал 30%. Налог на прибыль 20%. Ставка процента (i) равна 21% и рассчитывается по формуле:<br/> <math display="block">i = a + b + c,</math> где a – размер валютного депозита; b – уровень риска данного проекта;<br/> c – уровень инфляции на валютном рынке.<br/> <math display="block">i = 10 + 3 + 8</math> (по условию).<br/> 10. В качестве проверяемых на риск факторов выбираются:<br/> а) дополнительное увеличение базовых объемов продукции на 1% ежегодно, начиная со второго года;<br/> б) увеличение проектируемого уровня инфляции до 12%;<br/> в) рост величины дополнительных ежегодных затрат на 40 тыс. долл. </p> |  | 1-й год | 20 | 2-й год | 22 | 3-й год | 24 | 4-й год | 26 | 5-й год | 28 | 6-й год | 27 | 7-й год | 25 |
| 1-й год        | 20                               |   |  |         |    |         |    |         |    |         |    |         |    |         |    |         |    |
| 2-й год        | 22                               |   |  |         |    |         |    |         |    |         |    |         |    |         |    |         |    |
| 3-й год        | 24                               |   |  |         |    |         |    |         |    |         |    |         |    |         |    |         |    |
| 4-й год        | 26                               |   |  |         |    |         |    |         |    |         |    |         |    |         |    |         |    |
| 5-й год        | 28                               |   |  |         |    |         |    |         |    |         |    |         |    |         |    |         |    |
| 6-й год        | 27                               |   |  |         |    |         |    |         |    |         |    |         |    |         |    |         |    |
| 7-й год        | 25                               |   |  |         |    |         |    |         |    |         |    |         |    |         |    |         |    |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства   |                          |                 |                               |
|----------------|----------------------------------|--|--------------------------|-----------------|-------------------------------|
|                |                                  | <p>Определить:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чистую ликвидационную стоимость оборудования.</li> <li>2. Эффект от инвестиционной, операционной и финансовой деятельности.</li> <li>3. Поток реальных денег.</li> <li>4. Сальдо реальных денег.</li> <li>5. Сальдо накопленных реальных денег.</li> <li>6. Основные показатели эффективности проекта:               <ol style="list-style-type: none"> <li>а) чистый приведенный доход;</li> <li>б) индекс доходности;</li> <li>в) внутреннюю норму доходности.</li> </ol> </li> <li>7. Сделать выводы о возможности реализации проекта и разработать предложения по повышению его эффективности.</li> </ol> <p><b>Задание:</b> На основании данных, представленных в таблице, постройте диаграмму Ямазumi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2. Укажите операции, на которых недозагружены рабочие места в пределах заданного времени такта?</li> <li>3. Определите соотношение видов работ по времени на шестой операции (в %):               <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Потери –</li> <li><input type="checkbox"/> Не добавляет ценность –</li> <li><input type="checkbox"/> Добавляет ценность –</li> </ul> </li> </ol> |                          |                 |                               |
|                |                                  | <b>Номер операции</b>  | <b>Название операции</b> | <b>Время, с</b> | <b>Характеристика времени</b> |
|                |                                  | 1  | Установка деталей        |                 |                               |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |                        |    |                       |
|----------------|----------------------------------|--------------------|------------------------|----|-----------------------|
|                |                                  | 1 1                |                        | 5  | Потери                |
|                |                                  | 1 2                |                        | 10 | Не добавляет ценность |
|                |                                  | 1 3                |                        | 5  | Не добавляет ценность |
|                |                                  | 1 4                |                        | 9  | Не добавляет ценность |
|                |                                  | 1 5                |                        | 9  | Не добавляет ценность |
|                |                                  | 1 6                |                        | 10 | Добавляет ценность    |
|                |                                  | 2                  | Изготовление деталей   |    |                       |
|                |                                  | 2 1                |                        | 6  | Добавляет ценность    |
|                |                                  | 2 2                |                        | 9  | Не добавляет ценность |
|                |                                  | 2 3                |                        | 10 | Не добавляет ценность |
|                |                                  | 2 4                |                        | 7  | Потери                |
|                |                                  | 3                  | Шлифовка трёх деталей  |    |                       |
|                |                                  | 3 1                |                        | 9  | Добавляет ценность    |
|                |                                  | 3 2                |                        | 9  | Добавляет ценность    |
|                |                                  | 3 3                |                        | 6  | Не добавляет ценность |
|                |                                  | 3 4                |                        | 9  | Добавляет ценность    |
|                |                                  | 3 5                |                        | 9  | Добавляет ценность    |
|                |                                  | 3 6                |                        | 6  | Не добавляет ценность |
|                |                                  | 3 7                |                        | 9  | Добавляет ценность    |
|                |                                  | 3 8                |                        | 9  | Добавляет ценность    |
|                |                                  | 3 9                |                        | 8  | Не добавляет ценность |
|                |                                  | 4                  | Установка колес        |    |                       |
|                |                                  | 4 1                |                        | 10 | Не добавляет ценность |
|                |                                  | 4 2                |                        | 5  | Не добавляет ценность |
|                |                                  | 4 3                |                        | 7  | Добавляет ценность    |
|                |                                  | 4 4                |                        | 6  | Не добавляет ценность |
|                |                                  | 4 5                |                        | 8  | Добавляет ценность    |
|                |                                  | 4 6                |                        | 8  | Добавляет ценность    |
|                |                                  | 5                  | Закрепление кронштейна |    |                       |

| Код индикатора     | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства   |                  |      |                       |         |       |     |   |   |   |   |   |   |                |   |   |   |    |   |    |   |    |                    |     |      |      |      |      |      |       |     |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------------|----------------------------------|--|------------------|------|-----------------------|---------|-------|-----|---|---|---|---|---|---|----------------|---|---|---|----|---|----|---|----|--------------------|-----|------|------|------|------|------|-------|-----|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
|                    |                                  | 5 1  |                  | 10   | Потери                |         |       |     |   |   |   |   |   |   |                |   |   |   |    |   |    |   |    |                    |     |      |      |      |      |      |       |     |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                    |                                  | 5 2  |                  | 8    | Добавляет ценность    |         |       |     |   |   |   |   |   |   |                |   |   |   |    |   |    |   |    |                    |     |      |      |      |      |      |       |     |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                    |                                  | 5 3  |                  | 6    | Добавляет ценность    |         |       |     |   |   |   |   |   |   |                |   |   |   |    |   |    |   |    |                    |     |      |      |      |      |      |       |     |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                    |                                  | 5 4  |                  | 7    | Добавляет ценность    |         |       |     |   |   |   |   |   |   |                |   |   |   |    |   |    |   |    |                    |     |      |      |      |      |      |       |     |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                    |                                  | 5 5  |                  | 5    | Добавляет ценность    |         |       |     |   |   |   |   |   |   |                |   |   |   |    |   |    |   |    |                    |     |      |      |      |      |      |       |     |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                    |                                  | 5 6  |                  | 5    | Добавляет ценность    |         |       |     |   |   |   |   |   |   |                |   |   |   |    |   |    |   |    |                    |     |      |      |      |      |      |       |     |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                    |                                  | 5 7  |                  | 10   | Добавляет ценность    |         |       |     |   |   |   |   |   |   |                |   |   |   |    |   |    |   |    |                    |     |      |      |      |      |      |       |     |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                    |                                  | 6  | Сборка редуктора |      |                       |         |       |     |   |   |   |   |   |   |                |   |   |   |    |   |    |   |    |                    |     |      |      |      |      |      |       |     |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                    |                                  | 6 1  |                  | 7    | Потери                |         |       |     |   |   |   |   |   |   |                |   |   |   |    |   |    |   |    |                    |     |      |      |      |      |      |       |     |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                    |                                  | 6 2  |                  | 8    | Потери                |         |       |     |   |   |   |   |   |   |                |   |   |   |    |   |    |   |    |                    |     |      |      |      |      |      |       |     |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                    |                                  | 6 3  |                  | 10   | Не добавляет ценность |         |       |     |   |   |   |   |   |   |                |   |   |   |    |   |    |   |    |                    |     |      |      |      |      |      |       |     |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                    |                                  | 6 4  |                  | 7    | Добавляет ценность    |         |       |     |   |   |   |   |   |   |                |   |   |   |    |   |    |   |    |                    |     |      |      |      |      |      |       |     |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                    |                                  | 6 5  |                  | 10   | Добавляет ценность    |         |       |     |   |   |   |   |   |   |                |   |   |   |    |   |    |   |    |                    |     |      |      |      |      |      |       |     |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                    |                                  | 6 6  |                  | 5    | Добавляет ценность    |         |       |     |   |   |   |   |   |   |                |   |   |   |    |   |    |   |    |                    |     |      |      |      |      |      |       |     |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                    |                                  | 7  | Сборка вала      |      |                       |         |       |     |   |   |   |   |   |   |                |   |   |   |    |   |    |   |    |                    |     |      |      |      |      |      |       |     |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                    |                                  | 7 1  |                  | 5    | Потери                |         |       |     |   |   |   |   |   |   |                |   |   |   |    |   |    |   |    |                    |     |      |      |      |      |      |       |     |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                    |                                  | 7 2  |                  | 7    | Добавляет ценность    |         |       |     |   |   |   |   |   |   |                |   |   |   |    |   |    |   |    |                    |     |      |      |      |      |      |       |     |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                    |                                  | 7 3  |                  | 5    | Добавляет ценность    |         |       |     |   |   |   |   |   |   |                |   |   |   |    |   |    |   |    |                    |     |      |      |      |      |      |       |     |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                    |                                  | 7 4  |                  | 6    | Добавляет ценность    |         |       |     |   |   |   |   |   |   |                |   |   |   |    |   |    |   |    |                    |     |      |      |      |      |      |       |     |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                    |                                  | <p><b>Задача</b> Используя средства автоматизированного проектирования провести ABC-анализ. Предприятие выпускает 8 видов продукции. Цена и годовой спрос на них указаны в таблице.</p> <table border="1" data-bbox="846 1058 2101 1281"> <thead> <tr> <th>Продукт</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>G</th> <th>K</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Цена, руб./ед.</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>10</td> <td>1</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Годовой спрос, ед.</td> <td>250</td> <td>2000</td> <td>1000</td> <td>7000</td> <td>1500</td> <td>2000</td> <td>10000</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Выручка, руб./год</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Задание:</b> Провести ABC-анализ и выявить наименее прибыльную группу товаров. Результаты анализа показывают значимость продукции для компании. Категории товаров C следует уделять меньше внимания или вообще отказаться от их реализации. Распределение: Группа A – 80% выручки; Группа B – 15%, C -5%.</p> |                  |      |                       | Продукт | A     | B   | C | D | E | F | G | K | Цена, руб./ед. | 4 | 2 | 4 | 10 | 2 | 10 | 1 | 20 | Годовой спрос, ед. | 250 | 2000 | 1000 | 7000 | 1500 | 2000 | 10000 | 100 | Выручка, руб./год |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Продукт            | A                                | B  | C                | D    | E                     | F       | G     | K   |   |   |   |   |   |   |                |   |   |   |    |   |    |   |    |                    |     |      |      |      |      |      |       |     |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Цена, руб./ед.     | 4                                | 2  | 4                | 10   | 2                     | 10      | 1     | 20  |   |   |   |   |   |   |                |   |   |   |    |   |    |   |    |                    |     |      |      |      |      |      |       |     |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Годовой спрос, ед. | 250                              | 2000   | 1000             | 7000 | 1500                  | 2000    | 10000 | 100 |   |   |   |   |   |   |                |   |   |   |    |   |    |   |    |                    |     |      |      |      |      |      |       |     |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Выручка, руб./год  |                                  |  |                  |      |                       |         |       |     |   |   |   |   |   |   |                |   |   |   |    |   |    |   |    |                    |     |      |      |      |      |      |       |     |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |

| Код индикатора   | Индикатор достижения компетенции  | Оценочные средства   |
|--|---|--|
| <b>Технология производства кузнечно-штамповочного оборудования</b> |   |  |
| ОПК-8.1  | Проводит анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений | <p>Перечень вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каково назначение штампов в машиностроении?</li> <li>2. По каким признакам классифицируют штампы?</li> <li>3. Каким требованиям должны удовлетворять штампы?</li> <li>4. Как выбирают конструкцию штампа?</li> <li>5. На какие основные группы по назначению можно разделить штампы?</li> <li>6. Какие основные типы штампов применяют в машиностроении?</li> <li>7. Какие требования предъявляют к изготовлению штампов?</li> <li>8. Почему окончательную обработку матриц и пуансонов производят только после их термической обработки?</li> <li>9. Как выбирают материал, тип заготовки при изготовлении штампа?</li> <li>10. В каких случаях и почему при изготовлении матриц и пуансонов штампов для холодной штамповки применяют стали У8А, У10А и легированные стали Х12М, 9ХС, Х12Ф1?</li> <li>11. Из каких этапов состоит процесс изготовления штампов для холодной штамповки?</li> <li>12. Какие способы термической обработки</li> </ol> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства   |
|----------------|----------------------------------|--|
|                |                                  | <p>используются при изготовлении штамповой оснастки?</p> <p>13. Какие максимальные и минимальные параметры шероховатости поверхностей матриц и пуансонов для штампов холодной штамповки?</p> <p>14. Какие ручные слесарные операции наиболее часто применяют при изготовлении матриц и пуансонов вырубных штампов?</p> <p>15. В чем состоят технологические особенности изготовления деталей штампа, его сборки, наладки?</p> <p>16. Какие методы изготовления и пригонки рабочих частей вырубных и пробивных штампов существует?</p> <p>17. От чего зависит выбор метода изготовления и пригонки рабочих частей вырубных и пробивных штампов?</p> <p>18. На что обращают внимание, разрабатывая технологический процесс изготовления штампа, его сборки, наладки?</p> <p>19. От какой базы будут отсчитываться все размеры детали при обработке?</p> <p>20. Каких основных правил, касающихся порядка обработки деталей следует придерживаться при выборе вариантов процесса изготовления штампа?</p> <p>21. Какой метод называют профильным шлифованием?</p> <p>22. В чем состоит сущность опилования, шабрения, полирования, доводки, шлифования?</p> <p>23. Как осуществляют контроль рабочего</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства   |
|----------------|----------------------------------|--|
|                |                                  | <p>профиля матрицы вырубного штампа?</p> <p>24. Что называют блоком, пакетом штампа?</p> <p>25. В чем сущность понятия технологичности Конструкции?</p> <p>Умение использовать полученные знания при подготовке докладов, презентаций и рефератов</p> <p>Критерии оценки:</p> <p>«зачтено» – студент должен показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;</p> <p>«не зачтено» – студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.</p> <p>Перечень вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каково назначение штампов в машиностроении?</li> <li>2. По каким признакам классифицируют штампы?</li> <li>3. Каким требованиям должны удовлетворять штампы?</li> <li>4. Как выбирают конструкцию штампа?</li> <li>5. На какие основные группы по назначению можно разделить штампы?</li> <li>6. Какие основные типы штампов применяют в машиностроении?</li> <li>7. Какие требования предъявляют к изготовлению штампов?</li> <li>8. Почему окончательную обработку матриц и</li> </ol> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства  |
|----------------|----------------------------------|---|
|                |                                  | <p>пуансонов производят только после их термической обработки?</p> <p>9. Как выбирают материал, тип заготовки при изготовлении штампа?</p> <p>10. В каких случаях и почему при изготовлении матриц и пуансонов штампов для холодной штамповки применяют стали У8А, У10А и легированные стали Х12М, 9ХС, Х12Ф1?</p> <p>11. Из каких этапов состоит процесс изготовления штампов для холодной штамповки?</p> <p>12. Какие способы термической обработки используются при изготовлении штамповой оснастки?</p> <p>13. Какие максимальные и минимальные параметры шероховатости поверхностей матриц и пуансонов для штампов холодной штамповки?</p> <p>14. Какие ручные слесарные операции наиболее часто применяют при изготовлении матриц и пуансонов вырубных штампов?</p> <p>15. В чем состоят технологические особенности изготовления деталей штампа, его сборки, наладки?</p> <p>16. Какие методы изготовления и пригонки рабочих частей вырубных и пробивных штампов существует?</p> <p>17. От чего зависит выбор метода изготовления и пригонки рабочих частей вырубных и пробивных штампов?</p> <p>18. На что обращают внимание, разрабатывая</p> |

| Код индикатора  | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства  |
|---|----------------------------------|---|
|   |                                  | <p>технологический процесс<br/>внимание?</p> <p>19. От какой базы будут отсчитываться все размеры детали при обработке?</p> <p>20. Каких основных правил, касающихся порядка обработки деталей следует придерживаться при выборе вариантов процесса изготовления штампа?</p> <p>21. Какой метод называют профильным шлифованием?</p> <p>22. В чем состоит сущность опиливания, шабрения, полирования, доводки, шлифования?</p> <p>23. Как осуществляют контроль рабочего профиля матрицы вырубного штампа?</p> <p>24. Что называют блоком, пакетом штампа?</p> <p>25. В чем сущность понятия технологичности конструкции?</p> <p>Умение использовать полученные знания при подготовке докладов, презентаций и рефератов.</p> <p>Критерии оценки:</p> <p>«зачтено» – студент должен показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;</p> <p>«не зачтено» – студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.</p> |
| <b>ОПК-9-Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование</b> |                                  |   |

| Код индикатора   | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства   |
|--|--|--|
| <b>Плакирование методами холодной обработки металлов давлением</b> |  |  |
| ОПК-9.1  | Решает стандартные задачи профессиональной деятельности по внедрению и освоиванию нового технологического оборудования | <p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>Термины и определения.<br/> Классификация напряжений.<br/> Классификация деформаций.<br/> Механизм возникновения деформаций и напряжений в процессах ОМД.<br/> Зависимость механических свойств стали от температуры при ПГИ.<br/> Плакирование. Основные понятия и определения.<br/> Биметаллы. Виды. Характеристики.<br/> Способы плакирования. Холодная прокатка.<br/> Способы плакирования. Горячая прокатка.<br/> Способы плакирования. Сварка плавлением. Сварка взрывом.</p> <p>Умение использовать полученные знания при подготовке докладов, презентаций и рефератов.<br/> Темы рефератов<br/> Способы плакирования;<br/> Анализ современных методов плакирования холодной ОМД;<br/> Организация промышленного плакирования деталей;<br/> Контроль качества плакированных деталей;</p> <p>Требования к выполнению реферата:<br/> Структура реферата:<br/> - титульный лист;<br/> - введение;<br/> - основная часть;<br/> - заключение;<br/> - список использованных источников. Критерии оценки реферата:<br/> - глубина и полнота изучения литературы для раскрытия темы реферата;<br/> - четкое структурирование текста реферата;</p> |

| Код индикатора  | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства  |
|---|--|---|
|   |  | <p>- полнота рассмотрения вопроса;<br/> - логичность, связность изложения;<br/> - соблюдение требований к оформлению работы.<br/> Требования к оформлению реферата:<br/> Реферат представляется в распечатанном виде на листах формата А4. Текст оформляется шрифтом TimesNewRoman с размером кегля 12 или 14, с полуторным интервалом, с соблюдением полей: правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, левое - 30 мм, с отступом первой (красной) строки 1,25 мм и выравниванием по ширине.</p>   |
| <b>Современное оборудование для производства длинномерных изделий</b> |  |   |
| ОПК-9.1   | Решает стандартные задачи профессиональной деятельности по внедрению и освоиванию нового технологического оборудования | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Схемы размещения листовых станов</li> <li>2. Главная линия прокатной клетки</li> <li>3. Валки листовых станов. Подшипники листовых станов.</li> <li>4. Установка и смена валков листовых станов</li> <li>5. Классификация оборудования сталец\проволочных цехов. Волочильные станы магазинного типа</li> <li>6. Станы Баркра. Прямоточные волочильные станы</li> <li>7. Станы со скольжением</li> <li>8. Современное оборудование прокатного производства <ol style="list-style-type: none"> <li>8.1. Оборудование рельс – балочных</li> <li>8.2. Оборудование сортопрокатных цехов</li> <li>8.3. Оборудование листопркатных цехов</li> </ol> </li> <li>9. Оборудование для производства труб методами ОМД.</li> <li>10. Оборудование для производства канатов. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технология производства проволоки.</li> <li>2. Технология листовой прокатки.</li> <li>3. Технология сортовой прокатки.</li> </ol> </li> </ol> <p>Осуществить для предложенного сортамента проволоки:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Расчет маршрута волочения</li> <li>3. Определение энергосиловых параметров при волочении проволоки</li> <li>4. Расчет скоростей волочения проволоки</li> </ol> <p>Домашнее задание №1;<br/> Выбор марки стали для получения заданных механических свойств на готовом размере</p> |

| Код индикатора   | Индикатор достижения компетенции  | Оценочные средства   |
|--|---|--|
|  |   | проволоки.<br>Домашнее задание №2;<br>Расчет маршрута волочения.<br>Домашнее задание №3;<br>Определение энергосиловых параметров при волочении проволоки.<br>Домашнее задание №4; Расчет скоростей волочения проволоки.<br>Домашнее задание №5;<br>Составление технологической карты.<br>Осуществить для предложенного сортамента проволоки:<br>1. Выбор марки стали для получения заданных механических свойств на готовом размере проволоки<br>5. Составление технологической карты<br>6. Определение энергосиловых параметров при волочении проволоки<br>Оформление лабораторной работы №1:<br>Определение энергосиловых параметров при волочении проволоки.<br>Оформление лабораторной работы №2:<br>Определение энергосиловых параметров при прохождении полосы в роликовых окалиноломателях.<br>Оформление лабораторной работы №3:<br>Изучение устройств однократного волочильного стана.<br>Оформление лабораторной работы №4:<br>Изучение нажимного устройства прокатного стана. |
| <b>ОПК-10-Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах</b> |   |  |
| <b>Безопасность жизнедеятельности</b>  |   |  |
| ОПК-10.1   | Контролирует и обеспечивает производственную и экологическую безопасность на рабочих местах | Перечень теоретических вопросов к экзамену:<br>1. Микроклимат. Действие параметров микроклимата на человека. Нормирование параметров микроклимата. Нормирование теплового облучения. Способы нормализации микроклимата производственных помещений. Защита от теплового облучения.<br>2. Промышленная вибрация. Количественные характеристики вибрации.   |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства   |
|----------------|----------------------------------|--|
|                |                                  | <p>Действие вибрации на организм человека. Защита от вибрации</p> <p>3. Производственное освещение. Характеристики освещения. Виды производственного освещения. Нормирование производственного освещения. Устройство и обслуживание систем искусственного освещения.</p> <p>4. Характеристика ионизирующих излучений. Биологическое действие ионизирующих излучений. Защита от ионизирующих излучений.</p> <p>5. Электромагнитные поля промышленной частоты. Постоянные магнитные поля. Электромагнитные поля радиочастот. Защита от электромагнитных полей.</p> <p>6. Статическое электричество. Средства защиты от статического электричества.</p> <p>7. Эргономические основы БЖД. Профессиональная пригодность человека. Причины ошибок и нарушений человека в процессе труда.</p> <p>8. Производственная среда и условия труда. Тяжесть и напряженность труда</p> <p>Примерные практические задания:</p> <p>Задание № 1<br/> Определите КЕО (%) если освещенность в данной точке помещения составляет 200лк, наружная освещенность - 10000лк.</p> <p>Задание № 2<br/> На сколько классов подразделяются условия труда?<br/> А.3<br/> Б.4<br/> В.2<br/> Г.1</p> <p>Задание № 3<br/> Итоговый класс (подкласс) условий труда на рабочем месте</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства  |
|----------------|----------------------------------|---|
|                |                                  | <p>устанавливают .....</p> <p>А. по наиболее высокому классу (подклассу) вредности и (или) опасности одного из имеющихся на рабочем месте вредных и (или) опасных факторов</p> <p>Б. по самому низкому классу (подклассу) вредности и (или) опасности одного из имеющихся на рабочем месте вредных и (или) опасных факторов.</p> <p>В. по процентному соотношению</p> <p>Г. по обеспеченности СИЗ</p> <p><b>Задание № 4</b><br/> Определите суммарный уровень звукового давления в помещении, в котором установлены четыре работающих источника со следующими уровнями звукового давления:<br/> 1 источник – 67дБ<br/> 2 источник – 78дБ<br/> 3 источник – 65дБ<br/> 4 источник – 65дБ.</p> <p><b>Задание № 5</b><br/> Определите скорость движения воздуха на рабочем месте, используя термоанемометр (или чашечный анемометр), и установите соответствие фактического значения требуемым нормам.</p> <p><b>Комплексное задание:</b><br/> По каждому фактору установить класс условий труда на рабочем месте по представленным данным:</p> |

| Код индикатора  | Индикатор достижения компетенции                              | Оценочные средства  |   |                       |                   |     |                         |    |                            |    |                                |     |  |    |  |   |   |    |   |                  |   |     |   |   |  |   |  |
|---|---|---|---|-----------------------|-------------------|-----|-------------------------|----|----------------------------|----|--------------------------------|-----|--|----|--|---|---|----|---|------------------|---|-----|---|---|--|---|--|
|   |   | <table border="1"> <tr> <td data-bbox="846 314 1610 432">Химическое вещество и его фактическая концентрация, мг/м<sup>3</sup></td> <td data-bbox="1610 314 1845 432">Кислота серная<br/>2,4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="846 432 1610 469">Энергозатраты, Вт</td> <td data-bbox="1610 432 1845 469">270</td> </tr> <tr> <td data-bbox="846 469 1610 505">Температура воздуха, °С</td> <td data-bbox="1610 469 1845 505">18</td> </tr> <tr> <td data-bbox="846 505 1610 542">Относительная влажность, %</td> <td data-bbox="1610 505 1845 542">40</td> </tr> <tr> <td data-bbox="846 542 1610 579">Скорость движения воздуха, м/с</td> <td data-bbox="1610 542 1845 579">0,3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="846 579 1610 616">Шум (эквивалентный уровень звука), дБА</td> <td data-bbox="1610 579 1845 616">75</td> </tr> <tr> <td data-bbox="846 616 1610 699">Вибрация локальная, эквивалентный скорректированный уровень виброускорения, дБ</td> <td data-bbox="1610 616 1845 699">-</td> </tr> <tr> <td data-bbox="846 699 1610 772">Вибрация общая, эквивалентный скорректированный уровень виброускорения, дБ, ось Z</td> <td data-bbox="1610 699 1845 772">90</td> </tr> <tr> <td data-bbox="846 772 1610 845">Освещенность, лк / разряд и подразряд зрительной работы (искусственное освещение)</td> <td data-bbox="1610 772 1845 845"><u>100</u><br/>V6</td> </tr> <tr> <td data-bbox="846 845 1610 919">Электрические поля промышленной частоты 50 Гц<br/>Время, ч / Напряженность, кВ/м</td> <td data-bbox="1610 845 1845 919">8/5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="846 919 1610 1072">Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг (Подъем и перемещение тяжести постоянно в течение рабочего дня (смены) (мужчина) (более 2 раз в час)</td> <td data-bbox="1610 919 1845 1072">7</td> </tr> <tr> <td data-bbox="846 1072 1610 1182">Напряженность трудового процесса (Число производственных объектов одновременного наблюдения, ед)</td> <td data-bbox="1610 1072 1845 1182">6</td> </tr> </table> | Химическое вещество и его фактическая концентрация, мг/м <sup>3</sup> | Кислота серная<br>2,4 | Энергозатраты, Вт | 270 | Температура воздуха, °С | 18 | Относительная влажность, % | 40 | Скорость движения воздуха, м/с | 0,3 | Шум (эквивалентный уровень звука), дБА | 75 | Вибрация локальная, эквивалентный скорректированный уровень виброускорения, дБ | - | Вибрация общая, эквивалентный скорректированный уровень виброускорения, дБ, ось Z | 90 | Освещенность, лк / разряд и подразряд зрительной работы (искусственное освещение) | <u>100</u><br>V6 | Электрические поля промышленной частоты 50 Гц<br>Время, ч / Напряженность, кВ/м | 8/5 | Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг (Подъем и перемещение тяжести постоянно в течение рабочего дня (смены) (мужчина) (более 2 раз в час) | 7 | Напряженность трудового процесса (Число производственных объектов одновременного наблюдения, ед) | 6 |  |
| Химическое вещество и его фактическая концентрация, мг/м <sup>3</sup>   | Кислота серная<br>2,4   |   |   |                       |                   |     |                         |    |                            |    |                                |     |  |    |  |   |   |    |   |                  |   |     |   |   |  |   |  |
| Энергозатраты, Вт   | 270   |   |   |                       |                   |     |                         |    |                            |    |                                |     |  |    |  |   |   |    |   |                  |   |     |   |   |  |   |  |
| Температура воздуха, °С   | 18  |   |   |                       |                   |     |                         |    |                            |    |                                |     |  |    |  |   |   |    |   |                  |   |     |   |   |  |   |  |
| Относительная влажность, %  | 40  |   |   |                       |                   |     |                         |    |                            |    |                                |     |  |    |  |   |   |    |   |                  |   |     |   |   |  |   |  |
| Скорость движения воздуха, м/с  | 0,3   |   |   |                       |                   |     |                         |    |                            |    |                                |     |  |    |  |   |   |    |   |                  |   |     |   |   |  |   |  |
| Шум (эквивалентный уровень звука), дБА  | 75  |   |   |                       |                   |     |                         |    |                            |    |                                |     |  |    |  |   |   |    |   |                  |   |     |   |   |  |   |  |
| Вибрация локальная, эквивалентный скорректированный уровень виброускорения, дБ  | -   |   |   |                       |                   |     |                         |    |                            |    |                                |     |  |    |  |   |   |    |   |                  |   |     |   |   |  |   |  |
| Вибрация общая, эквивалентный скорректированный уровень виброускорения, дБ, ось Z   | 90  |   |   |                       |                   |     |                         |    |                            |    |                                |     |  |    |  |   |   |    |   |                  |   |     |   |   |  |   |  |
| Освещенность, лк / разряд и подразряд зрительной работы (искусственное освещение)   | <u>100</u><br>V6  |   |   |                       |                   |     |                         |    |                            |    |                                |     |  |    |  |   |   |    |   |                  |   |     |   |   |  |   |  |
| Электрические поля промышленной частоты 50 Гц<br>Время, ч / Напряженность, кВ/м   | 8/5   |   |   |                       |                   |     |                         |    |                            |    |                                |     |  |    |  |   |   |    |   |                  |   |     |   |   |  |   |  |
| Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг (Подъем и перемещение тяжести постоянно в течение рабочего дня (смены) (мужчина) (более 2 раз в час)   | 7   |   |   |                       |                   |     |                         |    |                            |    |                                |     |  |    |  |   |   |    |   |                  |   |     |   |   |  |   |  |
| Напряженность трудового процесса (Число производственных объектов одновременного наблюдения, ед)  | 6   |   |   |                       |                   |     |                         |    |                            |    |                                |     |  |    |  |   |   |    |   |                  |   |     |   |   |  |   |  |
| Установить общую оценку условий труда с учетом комплексного воздействия вредных и (или) опасных факторов, тяжести и напряженности труда.  |   |   |   |                       |                   |     |                         |    |                            |    |                                |     |  |    |  |   |   |    |   |                  |   |     |   |   |  |   |  |
| <b>ОПК-11-Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению</b> |   |   |   |                       |                   |     |                         |    |                            |    |                                |     |  |    |  |   |   |    |   |                  |   |     |   |   |  |   |  |
| <b>Математическая теория надежности</b>   |   |   |   |                       |                   |     |                         |    |                            |    |                                |     |  |    |  |   |   |    |   |                  |   |     |   |   |  |   |  |
| ОПК-11.1  | Применяет методы контроля качества изделий и объектов в сфере | 1. Терминология надежности.<br>2. Показатели безотказности изделий.   |   |                       |                   |     |                         |    |                            |    |                                |     |  |    |  |   |   |    |   |                  |   |     |   |   |  |   |  |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции  | Оценочные средства  |
|----------------|---|---|
|                | <p>обработки металлов давлением, проводит анализ причин нарушений технологических процессов обработки металлов давлением и разрабатывает мероприятия по их предупреждению</p> | <p>3. Показатели долговечности изделий.<br/> 4. Провести анализ любого технического устройства по следующим вопросам:<br/> 5. Классификация видов трения в машинах, влияние трения на процесс изнашивания.<br/> 6. Классификация видов смазки, их характеристика.<br/> 7. Классификация соединений по условиям их изнашивания<br/> 8. Разработать структурно-логическую схему отказов выбранной технологической системы<br/> 9. Провести анализ любого технического устройства по следующим вопросам:<br/> 10. Показатели ремонтпригодности изделий.<br/> 11. Показатели сохраняемости изделий.<br/> 12. Комплексные показатели надежности.<br/> 1. Провести анализ любого технического устройства по следующим вопросам:<br/> 2. Виды изнашивания деталей. Факторы, влияющие на процесс изнашивания, сущность этого влияния.<br/> 3. Виды и характеристики изнашивания. Механическое изнашивание.<br/> 4. Абразивное и гидроабразивное (газоабразивное) изнашивание деталей.<br/> 5. Сущность процессов, условия протекания.<br/> 6. Рассчитать надежность методом, основанным на теории графов<br/> 7. Физические основы теории надежности технологических систем.<br/> 8. Сбор информации о показателях надежности.<br/> 9. Методика обработки полной информации.<br/> 10. Общие сведения об изнашивании.<br/> 11. Провести анализ любого технического устройства по следующим вопросам:<br/> 12. Коррозионно-механическое изнашивание деталей: окислительное и изнашивание при фреттинг-коррозии.<br/> 13. Сущность процессов, условия протекания.<br/> 14. Коррозионные повреждение деталей и узлов, условия протекания коррозии и меры борьбы с ней.<br/> 15. Водородное изнашивание.<br/> 16. Изнашивание при избирательном переносе.<br/> 17. Рассчитать надежность методами классической теории вероятностей</p> |

| Код индикатора  | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства   |
|---|--|--|
| <b>ОПК-12-Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения</b> |  |  |
| <b>Основы технологии машиностроения</b>   |  |  |
| ОПК-12.1  | Обеспечивает технологичность изделий и процессов их изготовления, умеет контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий путем обработки металлов давлением | <p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия и определения производственного процесса.</li> <li>2. Характеристика типов машиностроительного производства.</li> <li>3. Формы организации производства.</li> <li>4. Точность механической обработки. Методы достижения точности.</li> <li>5. Систематические погрешности обработки.</li> <li>6. Случайные погрешности обработки.</li> <li>7. Качество поверхности деталей машин. Основные характеристики.</li> <li>8. Факторы, влияющие на качество обработанной поверхности.</li> <li>9. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин.</li> <li>10. Припуски на механическую обработку. Факторы, влияющие на величину припуска.</li> <li>11. Базирование и базы в машиностроении. Правило шести точек.</li> <li>12. Выбор баз. Принципы совмещения и постоянства баз.</li> <li>13. Базирование призматического тела, цилиндра и диска.</li> <li>14. Теория размерных цепей.</li> <li>15. Связи в машине и производственном процессе ее изготовления.</li> <li>16. Служебное назначение машины.</li> </ol> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства   |
|----------------|----------------------------------|--|
|                |                                  | <p>17. Этапы конструирования машины.</p> <p>18. Формирование свойств материала заготовок в процессе изготовления.</p> <p>19. Воздействие механической обработки на свойства материала заготовки.</p> <p>20. Воздействие термической обработки на свойства материала заготовки.</p> <p>21. Воздействие химико-термической обработки на свойства материала заготовки.</p> <p>22. Воздействие электрофизической и электрохимической обработки на свойства материала заготовки.</p> <p>23. Последовательность разработки технологического процесса изготовления машины.</p> <p>24. Разработка технологического процесса сборки машины.</p> <p>25. Разработка технологического процесса изготовления деталей.</p> <p>26. Техническое нормирование. Лабораторное занятие № 1. «Влияние различных факторов на искажение формы деталей при точении»</p> <p>Лабораторное занятие № 2. «Влияние режимов резания на шероховатость обработанной поверхности при токарной обработке»</p> <p>Контрольные вопросы к защите лабораторных работ</p> <p>К лабораторной работе № 1 «Влияние различных факторов на искажение формы деталей при точении»</p> <p>1. Что понимают под точностью механической обработки?</p> |

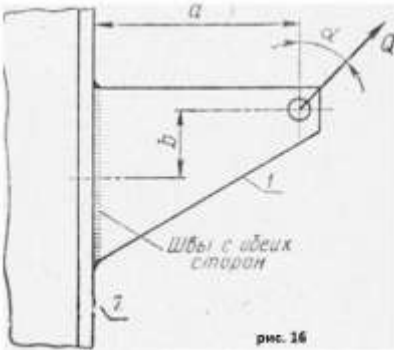
| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства   |
|----------------|----------------------------------|--|
|                |                                  | <p>2. Назвать основные причины, вызывающие погрешности механической обработки.</p> <p>3. Что такое погрешности динамической настройки системы СПИД?</p> <p>4. Перечислить причины, вызывающие деформацию узлов станка.</p> <p>5. Какие приспособления применяют для повышения точности механической обработки при работе на токарных и фрезерных станках?</p> <p>6. Как искажается форма цилиндрической заготовки после точения при креплении ее в патроне?</p> <p>7. Как искажается форма цилиндрической заготовки после точения при креплении ее в центрах?</p> <p>К лабораторной работе № 2 «Влияние режимов резания на шероховатость обработанной поверхности при токарной обработке»</p> <p>1. Что называют шероховатостью поверхности?</p> <p>2. Какие критерии оценки установлены ГОСТ 2789-82?</p> <p>3. Какие методы измерений шероховатости поверхности Вы знаете?</p> <p>4. Что такое волнистость поверхности?</p> <p>5. Как влияет скорость резания при точении на шероховатость поверхности?</p> <p>6. Как влияет подача при точении на шероховатость поверхности?</p> <p>7. Как влияет глубина резания при точении на шероховатость поверхности? . .</p> |

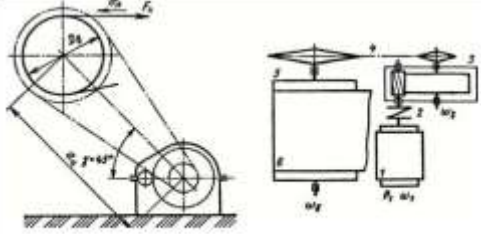
| Код индикатора                 | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства  |
|--------------------------------|--|---|
|                                |  | <p>8. Изменяется ли шероховатость поверхности заготовки при неизменных режимах резания подлине заготовки?</p> <p>9. В каких пределах изменялись величины <math>V</math>, <math>S</math>, <math>t</math> в эксперименте?</p> <p>10. В чем суть определения шероховатости поверхности заготовки визуальным методом?</p>   |
| <b>Механика сплошной среды</b> |  |   |
| ОПК-12.1                       | Обеспечивает технологичность изделий и процессов их изготовления, умеет контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий путем обработки металлов давлением | <p>1. Что называется полным напряжением в точке твердого деформируемого тела?</p> <p>2. Что называется напряженным состоянием в точке твердого деформируемого тела?</p> <p>3. Что такое тензор напряжений и для чего он используется в теории напряжений?</p> <p>4. Докажите, что тензор напряжений однозначно определяет напряженное состояние в точке твердого деформируемого тела.</p> <p>5. Что называют главными напряжениями и как их определить из произвольного тензора напряжений?</p> <p>6. Для чего в механике сплошной среды выполняется разложение тензора напряжений на шаровой тензор напряжений и девиатор напряжений?</p> <p>7. Что такое деформация и каковы основные виды деформации?</p> <p>8. В чем заключается физический смысл геометрических уравнений Коши?</p> <p>9. Как связаны между собой удельная потенциальная энергия деформации в точке тела и потенциальная энергия деформации всего твердого деформируемого тела?</p> <p>10. Перечислите основные уравнения механики твердого деформируемого тела.</p> <p>11. Выполните вывод дифференциальных уравнений равновесия. В чем заключается их физический смысл?</p> <p>12. Выполните вывод уравнений неразрывности деформаций. В чем заключается их физический смысл?</p> <p>13. Для чего в механике сплошной среды используются физические уравнения? Запишите обобщенный закон Гука и поясните, какие основные константы входят в него.</p> <p>14. Раскройте сущность основных способов вывода разрешающих систем уравнений механики сплошной среды.</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства   |
|----------------|----------------------------------|--|
|                |                                  | <p>1. Физические основы разрушения металлов. Механизмы зарождения микротрещин.</p> <p>2. Феноменологическая теория разрушения. Предельные деформации при одноосном и двухосном растяжении.</p> <p>3. Физические основы анизотропии поликристаллических тел. Вид текстуры.</p> <p>4. Способы изучения текстуры. Влияние текстуры на пластическую деформацию.</p> <p>5. Усталость металлов. Деформационная усталость и способы управления ею. Меры предотвращения усталости стали.</p> <p>6. Физические основы рекристаллизации металлов. Влияние рекристаллизации на пластическую деформацию и свойства металлов.</p> <p>7. Сопротивление металла пластической деформации. Влияние кристаллической решетки и структурных несовершенств кристаллической решетки на сопротивление металла деформации.</p> <p>8. Напряжения на наклонной площадке</p> <p>9. Определение главных напряжений тензора</p> <p>10. Определение деформаций при простом сдвиге. Определение модуля упругости</p> <p>11. Исследование обратной ползучести (восстановления) эластичности материалов</p> <p>12. Свойства аморфных и кристаллических тел Атомно-кристаллическое строение металлов</p> <p>13. Теория структурных несовершенств, механизм пластической деформации идеальных кристаллов и реальных металлов</p> <p>14. Сверхпластичность, виды сверхпластичности, применение в промышленности</p> <p>15. Старение металлов и сплавов, механизм старения, пути управления старением</p> <p>16. Текстура и ее значение в практике производства переработки листовых материалов</p> <p>17. Теория разрушения металлов, феноменологические представления о разрушение, критерии разрушения</p> <p><b>Задача</b><br/> Заданы тензоры.<br/> Выделите шаровой тензор.<br/> Задано векторное поле скоростей.</p> |

| Код индикатора  | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства   |
|---|--|--|
|   |  | <p>Покажите с какой скоростью среда сжимается и вращается по заданному векторному полю скоростей.<br/>Найдите постоянные параметры тензора, не зависящие от системы координат.</p> <p><b>Лабораторная работа № 1</b><br/>Определение деформаций при простом сдвиге. Определение модуля упругости.</p> <p><b>Лабораторная работа № 5</b><br/>Испытания материалов на ресурс пластичности</p>  |
| <b>ОПК-13-Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения</b> |  |  |
| <b>Проектная деятельность</b>   |  |  |
| ОПК-13.1  | Применяет стандартные методы расчёта при проектировании узлов и конструкций машин для обработки металлов давлением | <p>Зачет считается сданным, если студент показал знание основных положений учебной дисциплины, умение решить конкретную практическую задачу, использовать рекомендованную и справочную литературу для выполнения проекта.</p> <p>Оценка «зачтено» ставится, если студент освоил программный материал дисциплины, знает отдельные детали, последователен в изложении программного материала.</p> <p>Оценка «не зачтено» ставится, если студент не знает отдельные темы дисциплины, непоследователен в его изложении, не в полной мере владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении проекта</p> |
| <b>Детали машин</b>   |  |  |
| ОПК-13.1  | Применяет стандартные методы расчёта при проектировании узлов и конструкций машин для обработки металлов давлением | <p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Геометрические параметры, кинематические и силовые соотношения во фрикционных передачах</li> <li>2. Назначение, конструкция и материалы валов и осей</li> <li>3. Цилиндрическая фрикционная передача. Устройство, основные геометрические и силовые соотношения</li> <li>4. Критерии работоспособности и расчет валов и осей</li> <li>5. Расчет на прочность цилиндрической фрикционной передачи</li> <li>6. Расчет осей на статическую прочность</li> </ol>  |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства   |
|----------------|----------------------------------|--|
|                |                                  | <p>7. Коническая фрикционная передача. Устройство и основные геометрические соотношения</p> <p>8. Приближенный расчет валов на прочность</p> <p>9. Расчет на прочность конической фрикционной передачи</p> <p>10. Уточненный расчет валов (осей) на усталостную прочность</p> <p>11. Классификация зубчатых передач</p> <p>12. Расчет осей и валов на жесткость</p> <p>13. Основные элементы зубчатой передачи.</p> <p>14. Шпоночные и шлицевые соединения. Назначение и краткая характеристика основных типов, достоинства и недостатки, область применения шпоночных и шлицевых соединений</p> <p>15. Основная теорема зубчатого зацепления. Понятия о линии и полюсе зацепления. Профилирование зубьев</p> <p>16. Расчет на прочность призматических шпоночных соединений</p> <p>17. Виды разрушений зубьев</p> <p>18. Расчет на прочность прямобочных шлицевых (зубчатых) соединений</p> <p>19. Цилиндрические прямозубые передачи. Устройство и основные геометрические соотношения</p> <p>20. Расчет зубьев цилиндрической прямозубой передачи на изгиб</p> <p>21. Соединение деталей с гарантированным натягом</p> <p>22. Штифтовые и профильные соединения</p> <p>23. Расчет цилиндрической прямозубой передачи на контактную прочность</p> <p>24. Назначение, типы, область применения, разновидности конструкций подшипников скольжения и подпятников, применяемые материалы</p> <p>25. Последовательность проектного расчета цилиндрической прямозубой передачи</p> <p>26. Условный расчет подшипников скольжения и подпятников</p> <p>27. Цилиндрические косозубые и шевронные зубчатые передачи. Устройство и основные геометрические и силовые соотношения</p> <p>28. Критерии работоспособности и расчет валов и осей</p> <p>29. Расчет зубьев цилиндрической косозубой и шевронной передач на изгиб</p> <p>30. Работа подшипников скольжения в условиях трения со смазочным материалом и понятие об их расчете</p> <p>31. Расчет цилиндрической косозубой и шевронной передачи на контактную прочность</p> <p>32. Подшипники качения. Классификация и область применения</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства  |
|----------------|----------------------------------|---|
|                |                                  | <p>33. Последовательность проектного расчета цилиндрической косозубой передачи<br/> 34. Сравнительная характеристика подшипников качения и скольжения<br/> 35. Конические зубчатые передачи. Устройство и основные геометрические и силовые соотношения<br/> 36. Методика подбора подшипников качения.<br/> 37. Расчет зубьев прямозубой конической передачи на изгиб<br/> 38. Способы повышения долговечности и надежности подшипниковых узлов<br/> 39. Расчет конических прямозубых передач на контактную прочность<br/> 40. Планетарные зубчатые передачи. Устройство передачи и расчет на прочность<br/> 41. Подшипниковые узлы<br/> 42. Последовательность проектного расчета конической зубчатой<br/> 43. Смазывание подшипников качения<br/> 44. Зубчатые передачи с зацеплением Новикова. Устройство, основные геометрические соотношения<br/> 45. Уплотнения в подшипниковых узлах<br/> 46. Расчет передачи с зацеплением Новикова на контактную прочность<br/> 47. Жесткие (глухие) муфты.<br/> Практическое задание к экзаменационному билету</p>  <p>Рассчитать сварное соединение листа Пример задания курсового проекта Спроектировать одноступенчатый горизонтальный цилиндрический косозубый редуктор и цепную передачу для привода к ленточному конвейеру. Полезная сила, передаваемая лентой конвейера, <math>F_{л} = 3,3 \text{ кН}</math>; скорость ленты <math>V_{л} = 1 \text{ м/с}</math>; диаметр приводного барабана <math>D_{б} = 0,5 \text{ м}</math>. Редуктор</p> |

| Код индикатора   | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства  |
|--|--|---|
|  |  | <p>нереверсивный, предназначен для длительной эксплуатации; работа односменная; валы установлены на подшипниках качения.</p>  <p>Привод ленточного конвейера с цилиндрическим редуктором и цепной передачей. 1- электродвигатель; 2-муфта; 3-одноступенчатый редуктор; 4-цепная передача; 5-приводной барабан; 6 -лента конвейерная.</p>  |
| <b>Инженерное проектирование механизмов и машин с использованием систем автоматизированного проектирования</b> |  |   |
| ОПК-13.1   | Применяет стандартные методы расчёта при проектировании узлов и конструкций машин для обработки металлов давлением | <p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные задачи проектирования.</li> <li>2. Задание на проектирование и рабочая документация.</li> <li>3. Последовательность проектирования.</li> <li>4. САПР участков и цехов.</li> <li>5. Методы определения трудоемкости и станкоемкости обработки.</li> <li>6. Производственная программа и методы проектирования цеха.</li> <li>7. Основные положения по выбору состава технологического оборудования.</li> <li>8. Расчет количества основного технологического оборудования для поточного производства.</li> <li>9. Расчет количества основного технологического оборудования при непоточном производстве.</li> <li>10. Укрупненные способы определения количества основного технологического оборудования.</li> <li>11. Планировка оборудования.</li> <li>12. Методика выбора структуры цеха и организационных форм его основных под-разделений.</li> </ol> |

| Код индикатора   | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства   |
|--|--|--|
|  |  | 13. Расположение производственных участков цеха. Площадь цеха.<br>14. Проектирование складской системы.<br>15. Проектирование транспортной системы.<br>16. Проектирование системы инструментообеспечения.<br>17. Проектирование системы контроля качества изделий.<br>18. Проектирование цеховой ремонтной базы<br>19. Проектирование подсистемы удаления и переработки стружки.<br>20. Проектирование подсистемы приготовления и раздачи СОЖ.<br>21. Проектирование подсистем электроснабжения, снабжения сжатым воздухом, обеспечения микроклимата и чистоты воздушной среды.<br>22. Определение состава и числа работающих.<br>23. Проектирование системы охраны труда работающих.<br>24. Проектирование системы управления производством.<br>25. Компонентно-планировочные решения цехов.<br>26. Основные данные для проектирования строительной, санитарно-технической и энергетической частей. |
| <b>ОПК-14-Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.</b> |  |  |
| <b>Информатика</b>   |  |  |
| ОПК-14.1   | Применяет основные алгоритмы к решению прикладных программ               | <b>Задание.</b> С помощью информационно-поисковых систем произвести поиск информации по заданной тематике.<br><input type="checkbox"/> Произвести форматирование многостраничного документа (обзора, реферата и библиографии) в соответствии с стандартами учебного заведения.<br><input type="checkbox"/> Обосновать необходимость использования и создания внутри документа нескольких разделов.<br><input type="checkbox"/> Подготовить отчет с заданной структурой.  |
| ОПК-14.2   | Использует системы программирования для разработки компьютерных программ | <b>Задача.</b> Инженеры-технологи по обработке металлов давлением работают по основному рабочему тарифу 100 руб/час. Вычислить размер заработной платы рабочего с учетом уральского коэффициента, который составляет 15%, и налога – 12 %. Заработная плата рассчитывается по следующему правилу: если количество отработанных часов < 35 в неделю, оплата производится по основному рабочему тарифу; если количество часов < 45, формула  |

| Код индикатора   | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства   |
|--|--|--|
|  |  | <p>для расчета – 1,5 *основного тарифа, если &gt; 45, рабочий получает 1,5 рабочего тарифа и премию в размере 50% от базового тарифа. Найти решение с применением статистических и логических функций электронных таблиц.<br/> Построить гистограмму распределения денежных средств.</p>   |
| ОПК-14.3   | Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения | <p><i>Изучить браузерные приложения для создания инфографики. Зарегистрироваться на бесплатном сервисе и создать личный кабинет С помощью выбранного средства создать материал для представления одного из теоретических вопросов к экзамену.</i></p> <p><b>Задача.</b> В таблице «Сотрудники сварочного производства» с полями (Таб№, ФИО, Разряд, Оклад, Должность) по заданным критериям произвести поиск информации</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> По Таб№ получить ФИО,</li> <li><input type="checkbox"/> По ФИО -- Оклад,</li> </ul> <p>Создать формулы для ответа на вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сколько человек имеет 14-ый разряд?</li> <li>2. Найти суммарный оклад сварщиков 1-ого разряда.</li> <li>3. Найти средний оклад водителей.</li> <li>4. Сколько человек имеет фамилию на «К»?</li> </ol> |
| <b>Цифровые двойники в машиностроительном производстве</b> |  |  |
| ОПК-14.1   | Применяет основные алгоритмы к решению прикладных программ                   | <p>Пример теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое цифровой двойник</li> <li>2. Какими бывают цифровые двойники</li> <li>3. Какие задачи решают цифровые двойники</li> <li>4. Где применяют цифровых двойников</li> <li>5. Как выглядит процесс создания цифрового двойника</li> <li>6. Перспективы цифровых двойников</li> </ol> <p>Темы КР:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инжиниринговые инструменты для создания ЦД и их эволюция</li> <li>2. ЦД и оптимизация изделия, аддитивные технологии</li> <li>3. Технологии сбора и обработки данных для создания ЦД</li> </ol>   |

| Код индикатора  | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства  |
|---|--|---|
|   |  | 4. Технологии математического моделирования и цифровых теней  |
| ОПК-14.2  | Использует системы программирования для разработки компьютерных программ     | <p>Пример теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие задачи решают цифровые двойники</li> <li>2. Где применяют цифровых двойников</li> <li>3. Как выглядит процесс создания цифрового двойника</li> </ol> <p>Темы КР:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ЦД, облака и периферийные вычисления</li> <li>2. ЦД и новые человеко-машинные интерфейсы</li> <li>3. ЦД и Блокчейн</li> <li>4. Схема ЦД и роль составляющих технологий</li> <li>5. ЦД и концепция MBSE</li> <li>6. ЦД как интеграция этапов жизненного цикла изделия</li> <li>7. Объединение ЦД в комплексных объектах и их взаимодействие</li> </ol>  |
| ОПК-14.3  | Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения | <p>Пример теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Где применяют цифровых двойников</li> <li>2. Как выглядит процесс создания цифрового двойника</li> <li>3. Перспективы цифровых двойников</li> </ol> <p>Темы КР:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация ЦД по уровню сложности</li> <li>2. Классификация ЦД по уровню зрелости</li> <li>3. Другие виды классификации и обобщенная схема</li> <li>4. Трактовка термина «ЦД» в разных отраслях экономики</li> <li>5. Границы восприятия термина «ЦД» в профессиональном сообществе</li> <li>6. Зарубежные поставщики ПО для построения ЦД</li> <li>7. Зарубежные поставщики комплексных решений класса ЦД</li> <li>8. Российские поставщики ПО для построения ЦД</li> <li>9. Российские поставщики комплексных решений класса ЦД</li> </ol> |
| <b>Технологии дополненной реальности в машиностроительной отрасли</b> |  |   |
| ОПК-14.1  | Применяет основные алгоритмы к   | 1. Базовые понятия и определения технологий виртуальной, дополненной и смешанной  |

| Код индикатора   | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства  |
|--|--|---|
|  | решению прикладных программ  | <p>реальностей.</p> <p>2. Виртуальная реальность: определение, виды реализаций, программное обеспечение разработки, аппаратное обеспечение</p> <p>3. Дополненная реальность: определение, виды реализаций, программное обеспечение разработки, аппаратное обеспечение</p> <p>4. Смешанная реальность: определение, программное обеспечение разработки, аппаратное обеспечение</p> <p>5. Средства разработки контента XR</p> <p>6. Основы работы с Unity. Разработка приложений дополненной реальности с Vuforia</p> <p>7. Объектная модель Unity</p> <p>8. Сборка приложений под различные устройства</p> |
| ОПК-14.2   | Использует системы программирования для разработки компьютерных программ     | <p>Создайте код обработки события, который:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Меняет материал данного объекта;</li> <li>• Меняет материал объекта, не участвующем в событии;</li> <li>• Включает источник света;</li> <li>• Скрывает часть объекта.</li> </ul>   |
| ОПК-14.3   | Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения | 1. Проект разработки AR-приложение с маркерной технологией / безмаркерной технологией.  |
| <b>Современные программные продукты для моделирования процессов обработки металлов давлением</b> |  |   |
| ОПК-14.1   | Применяет основные алгоритмы к решению прикладных программ                   | <p>Темы к зачету. Дайте характеристику ПО:</p> <p>Система комплексного нелинейного анализа конструкций MARC</p> <p><input type="checkbox"/> Компьютерная программа Компас и ANSYS</p> <p><input type="checkbox"/> Компьютерная программа SPOTSIM</p> <p><input type="checkbox"/> Компьютерная программа SYSWELD И.т.п, и.т.д.</p>   |
| ОПК-14.2   | Использует системы программирования для разработки компьютерных программ     | Реферат. Подготовьте обзор на тему современные свободные и проприетарные CAE системы (примерные темы):  |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства  |  |
|----------------|----------------------------------|---|--|
|                |                                  | <b>Свободные</b>  |  |
|                |                                  | <u>BRL-CAD</u><br>Electric<br>freeCAD (A-S. Koh's)<br>FreeCAD (Juergen Riegel's)<br>gEDA<br>KiCad<br>LibreCAD | Magic<br>OpenSCAD<br>Open CASCADE Technology<br>QCad<br>SALOME<br>SolveSpace<br>ZCad |
|                |                                  | <b><u>Проприетарные</u></b>   |  |
|                |                                  | A9CAD   | Mineframe  |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства  |   |
|----------------|--|---|---|
|                |  | Active-HDL<br>ADEM<br>Altium Designer<br>ArchiCAD<br>AutoCAD<br>Autodesk Inventor<br>bCAD<br>Bocad-3D<br>BricsCAD<br>BtoCAD<br>CADintosh<br>Cadmech<br>CATIA<br>CorelCAD<br>DraftSight<br>E3.series<br>easyEDA<br>EPLAN Electric<br>GstarCAD<br>Inovate<br>IntelliCAD<br>Ironcad<br>Ironcad Draft<br>K3<br>MEDUSA4  | nanoCAD<br>nanoCAD free<br>NX<br>OrCAD<br>P-CAD<br>Pro/ENGINEER<br>Proteus<br>PSpice<br>QForm 2D/3D<br>Revit<br>Rhinoceros 3D<br>SAMCEF<br>SEE Electrical Expert<br>Solid Edge<br>SolidWorks<br>Specctra<br>SprutCAM<br>T-FLEX CAD<br>Tecnomatix<br>TopoR<br>TurboCAD<br>VariCAD<br>ZwcAD<br>Компас |
| ОПК-14.3       | Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения | Аудиторное практическое занятие<br>Аудиторная задача: Ознакомление с САЕ пакетами<br>Сделать постановку задачи в САЕ системе для модели технологического процесса изготовления ... используя чертежи. Вывести результаты.<br>Возможности Компас 3D по моделированию температурных деформаций.<br>Создать твердотельную модель сварной конструкции и произвести тепловой расчет. |   |

| Код индикатора   | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства  |
|--|--|---|
|  |  | <p>Используя библиотеку APM FEM, для твердотельных моделей сварных конструкций, с учетом закрепления произвести тепловой расчет. Под тепловым здесь понимается - стационарная теплопроводность, т.е. без учета отвода и подвода тепла к телу. Если же вас интересуют вопросы нагрева / охлаждения, то это уже нестационарная теплопроводность, которая может быть посчитана только в более старшем продукте компании НТЦ "АПМ" - системе APM WinMachine (только в аудиториях МГТУ на платном ПО).</p> <p><b>Домашнее задание:</b> оформить результаты расчета. Интерпретировать результаты.</p> |
| <b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>  |  |   |
| <b>ПК-1– Способен рассчитывать с применением САРР-систем норм времени на технологические операции изготовления машиностроительных изделий низкой сложности</b> |  |   |
| <b>Теория обработки металлов давлением</b>   |  |   |
| ПК-1.1   | Проводит анализ с применением САД-, САРР-, РДМ-систем технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям низкой сложности | <p>Примеры вопросов для итоговой аттестации</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сопоставление процессов ОМД с другими способами получения металлических изделий.</li> <li>2. Физическая природа пластической деформации.</li> <li>3. Анализ технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям низкой сложности с применением САД-, САРР-, РДМ-систем</li> <li>4. Изменение формы тела при обработке давлением.</li> <li>5. Сопротивление металла деформации.</li> <li>6. Методы определения</li> </ol>  |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства  |
|----------------|----------------------------------|---|
|                |                                  | <p>энергосиловых параметров при пластической деформации.</p> <p>7. Определение деформирующих сил, работы (мощности) деформации.</p> <p>8. Выявление браковочных признаков.</p> <p>9. 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.</p> <p>10. Экспериментальное определение сопротивления металла деформации.</p> <p>11. Методы решения технологических задач ОМД на основе интегрирования дифференциальных уравнений равновесия совместно с деформационными и уравнениями связи между напряжениями и деформациями.</p> <p>12. Деформационные уравнения равновесия и уравнения связи между напряжениями и деформациями. Неравномерность деформации при обработке давлением.</p> <p>13. Причины неравномерной деформации.</p> <p>14. Методы изучения неравномерной</p> |

| Код индикатора                       | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства  |
|--------------------------------------|--|---|
|                                      |  | деформации.<br>15. Роль сил трения при обработке давлением.<br>16. Особенности трения при обработке ОМД.<br>17. Влияние трения на напряженно-деформированное состояние<br>18. Методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся стандартных испытаний по определению физико-механических свойств  |
| <b>Технология листовой штамповки</b> |  |   |
| ПК-1.1                               | Проводит анализ с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям низкой сложности | Вопросы к экзамену и зачету<br>1. Способы оценки штампуемости листовых материалов.<br>2. Операции листовой штамповки.<br>3. Характеристика операции вытяжки.<br>4. Разделительные операции листовой штамповки.<br>5. Характеристика операции раздачи<br>6. Гибка. Свободная гибка и гибка в штампе.<br>1. Анализ технологичности заданной детали.<br>2. Анализ вариантов технологических процессов и обоснование выбранного варианта.<br>3. Определение размеров и формы заготовки.<br>4. Выбор вида и раскрой исходного материала.<br>5. способы реализации основных технологических процессов<br>6. методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения.<br>7. базовые методы исследовательской деятельности.<br>8. методы обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности.<br>9. оценивание значимости и практической пригодности полученных |

| Код индикатора                              | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства  |
|---|--|---|
|   |  | <p>результатов</p> <p>10. Способы оценки штампуемости листовых материалов.</p> <p>11. Испытание на растяжение,</p> <p>12. Испытание твердости,</p> <p>13. Испытание на осадку, изгиб.</p> <p>14. Влияние на штампуемости химического состава, структуры сплава, качества поверхности и предшествующей обработки материалов для штамповки.</p>   |
| <b>Технологияковки и объемной штамповки</b> |  |   |
| ПК-1.1                                      | Проводит анализ с применением CAD-, САPP-, PDM-систем технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям низкой сложности | <p>Ответить на вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Материалы обрабатываемые ковкой и объемной штамповкой.</li> <li>2. Термомеханический режимковки и объемной штамповки.</li> <li>3. Разделка исходного материала на заготовки.</li> <li>4. Основные операцииковки. Осадка. Разновидности осадки.</li> <li>5. Предварительные операцииковки.</li> <li>6. Горячая объемная штамповка – классификация способов.</li> <li>7. Разработка техпроцессаковки.</li> <li>8. Штамповка в открытых штампах.</li> <li>9. Определение размеров заготовки при ковке.</li> <li>10. Штамповка в закрытых штампах.</li> </ol> <p>Практические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ГОШ. Основные разновидности</li> <li>2. Материалы обрабатываемые ковкой и горячей объемной штамповкой (ГОШ)</li> <li>3. Разделка сортового проката на заготовки</li> </ol> |

| Код индикатора  | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства  |
|---|--|---|
|   |  | <p>4. Термомеханический режим ковки и ГОШ<br/>           Практическая работа № 1<br/> <b>МАТРИАЛЫ, ОБРАБАТЫВАЕМЫЕ КОВКОЙ</b><br/>           Изучить режимы ковки.<br/>           Выбрать оптимальные режимы ковки.<br/>           Сформулировать выводы по работе.<br/>           Составить отчёт.</p> <p><b>Лабораторная работа № 1</b><br/> <b>РЕЖИМЫ ОБЪЁМНОЙ ШТАМПОВКИ</b><br/>           Цель работы: Изучить основные виды штамповки<br/>           Указать достоинства и недостатки различных видов штамповки.<br/>           Сформулировать выводы по работе.<br/>           Составить отчёт.</p> |
| <b>Технология и оборудование процессов производства листового и сортового металла</b> |  |   |
| ПК-1.1  | Проводит анализ с применением САД-, САРР-, РДМ-систем технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям низкой сложности | <p>Перечень вопросов к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дать определения процессов производства листового и сортового металла.</li> <li>2. Привидите известные классификации технологических процессов ОМД.</li> <li>3. Назначение, типы машин и агрегатов прокатных цехов.</li> <li>4. Укажите термомеханические режимы производства толстолистовой стали.</li> <li>5. Перечислите основные дефекты при производстве толстолистовой стали.</li> <li>6. Укажите термомеханические режимы производства толстолистовой стали.</li> </ol>  |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства  |
|----------------|----------------------------------|---|
|                |                                  | <p>7. Перечислите основные дефекты при производстве толстолистовой стали.</p> <p>8. Укажите сортамент сталепроволочных танов.</p> <p>9. Укажите сортамент продукции среднесортных станов.</p> <p>10. Укажите термомеханические режимы производства толстолистовой стали.</p> <p>11. Перечислите основные дефекты при производстве толстолистовой стали.</p> <p>12. Укажите термомеханические режимы производства толстолистовой стали.</p> <p>13. Перечислите основные дефекты при производстве толстолистовой стали.</p> <p>14. Укажите сортамент сталепроволочных танов.</p> <p>15. Укажите сортамент продукции среднесортных станов. 16. Укажите сортамент продукции рельсобалочных станов.</p> <p>17. Перечислите основные технологические схемы производства заготовок.</p> <p>18. Перечислите основные основные виды заготовок сортовых станов.</p> <p>19. Особенности технологии производства сортового проката сложной формы.</p> <p>20. Требования к заготовке для производства катанки.</p> <p>21. Укажите основные направления повышения технико-экономические показатели сортопрокатного производства.</p> <p>22. Перечислите перспективные технологии при производстве сортового проката.</p> <p>23. Перспективные марки сталей, обеспечивающие получение заданных</p> |

| Код индикатора   | Индикатор достижения компетенции  | Оценочные средства   |
|--|---|--|
|  |   | физико-механических характеристик  |
| <b>ПК-2-Способен обосновывать технические решения, обеспечивающие показатели надежности гибких производственных систем</b> |   |  |
| <b>Основы сварочного производства</b>  |   |  |
| ПК-2.1   | <p>Определяет технические характеристики элементов, входящих в состав гибких производственных модулей</p> | <p><b>Дайте краткий ответ на вопрос:</b><br/> История развития способов соединения материалов. Значение сварки, перспективы её развития.<br/> Классификация и сущность основных сварочных процессов.<br/> Электрическая дуга, её строение, свойства и характеристики.<br/> влияние параметров сварочной дуги на характер переноса электродного металла.<br/> Металлургические процессы, происходящие при сварке плавлением.<br/> Основные реакции, проходящие в зоне сварки.<br/> Особенности металлургических процессов при различных видах сварки.<br/> Формирование и кристаллизация металла шва.<br/> Образование и строение зоны термического влияния.<br/> Характеристика основных изменений структуры и свойств в зоне термического влияния.<br/> Определение понятия свариваемости металлов.<br/> Методы оценки свариваемости и их</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства  |
|----------------|----------------------------------|---|
|                |                                  | <p>общая характеристика.</p> <p>Механизм образования горячих и холодных трещин.</p> <p>Основные мероприятия по повышению сопротивляемости образованию трещин при сварке металлов и сплавов.</p> <p>Причины возникновения напряжений и деформаций при сварке.</p> <p>Меры для предотвращения и снижения сварочных напряжений и деформаций.</p> <p>Классификация, характеристика и назначение электродов для ручной дуговой сварки.</p> <p>Классификация, характеристика и назначение проволоки сплошного сечения.</p> <p>Классификация, характеристика и назначение порошковой проволоки.</p> <p>Классификация, характеристика и назначение флюсов.</p> <p>Типы сварных соединений и швов.</p> <p>Требования к сварным соединениям.</p> <p>Требования по подготовке и сборке деталей под сварку.</p> <p>Понятие о режимах сварки и их влияние на качество сварных соединений.</p> <p>Особенности технологии сварки углеродистых и конструкционных сталей.</p> <p>Особенности сварки легированных сталей.</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства   |
|----------------|----------------------------------|--|
|                |                                  | <p>Особенности технологии при различных методах сварки.</p> <p>Особенности сварки алюминия.</p> <p>Особенности сварки меди.</p> <p>Особенности сварки титана.</p> <p>Особенности сварки никеля.</p> <p>Аппаратура и источники питания для дуговой сварки.</p> <p>оборудование для автоматической и полуавтоматической сварки плавлением.</p> <p>Вспомогательное оборудование для сварки.</p> <p>Технология и оборудование контактной сварки.</p> <p>Области применения контактной сварки.</p> <p>Сущность и режимы стыковой шовной и точечной сварки.</p> <p>Сущность, оборудование и технология газовой сварки металлов.</p> <p>Сущность, оборудование и технология газовой резки металлов.</p> <p>Классификация дефектов сварных швов.</p> <p>Методы контроля качества сварных соединений.</p> <p>Сущность, технические возможности, параметры и область применения холодной сварки.</p> <p>Сущность, технические возможности,</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства   |
|----------------|----------------------------------|--|
|                |                                  | <p>параметры и область применения ультразвуковой сварки.<br/>           Сущность, технические возможности, параметры и область применения диффузионной сварки.<br/>           Сущность, технические возможности, параметры и область применения сварки трением.<br/>           Сущность, технические возможности, параметры и область применения сварки взрывом.<br/>           Сущность, технические возможности, параметры и область применения сварки токами</p> <p>Задания для зачёта:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Схематически изобразить участки электрической дуги.</li> <li>2. Схематически изобразить отклонения дуги магнитным полем.</li> <li>3. Схематически изобразить методы борьбы с магнитным дутьём.</li> <li>4. Схематически изобразить статическую вольтамперную характеристику дуги.</li> <li>5. Графически изобразить длинные и короткие шлаки.</li> <li>6. Написать формулы раскисления металла.</li> <li>7. Написать формулу определения параметра по оценке склонности сварного шва к горячим трещинам.</li> <li>8. Написать формул расчёта</li> </ol> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства   |
|----------------|----------------------------------|--|
|                |                                  | <p>эквивалента углерода.</p> <p>9. Расшифровать условное обозначение электрода.</p> <p>10. Схематично изобразить поперечное сечение электрода.</p> <p>11. Схематично изобразить поперечное сечение порошковой проволоки.</p> <p>12. Схематично изобразить разделку кромок при стыковой сварке.</p> <p>13. Написать формулу расчёта предварительного подогрева при сварке высокопрочных сталей.</p> <p>14. Изобразить структурную схему инверторного источника питания.</p> <p>15. Определить длину электрода.</p> <p>16. Определить разность толщины покрытия электрода высокой частоты.</p> <p><b>Лабораторная работа № 1</b><br/> <b>РУЧНАЯ ЭЛЕКТРОДУГОВАЯ СВАРКА</b><br/> Изучить режимы сварки и коэффициенты расплавления, наплавки и потерь электродного материала электродов с различным видом покрытия.<br/> Выбрать электроды для сварки углеродистых сталей.<br/> Сформулировать выводы по работе.<br/> Составить отчёт.</p> |

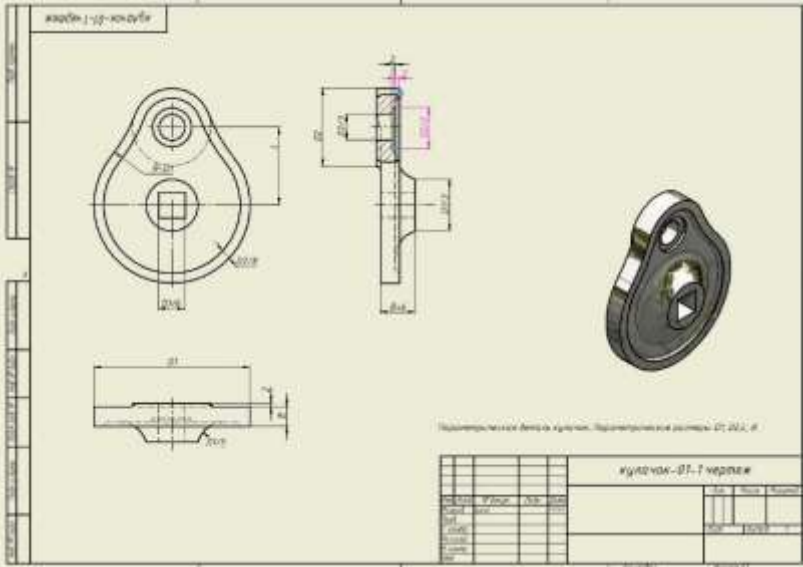
| Код индикатора   | Индикатор достижения компетенции  | Оценочные средства  |
|--|---|---|
|  |   | <p><b>Лабораторная работа № 2</b><br/> <b>СВАРОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ</b><br/> Цель работы: Изучить основные виды сварочных материалов, их назначение и область применения. Сравнить технологические свойства материалов и качество получаемых сварных швов.<br/> Изучить штучные плавящиеся электроды при ручной дуговой сварке, электродные проволоки сплошные и порошковые при механизированной дуговой сварке в защитном газе, под флюсом и при электрошлаковой сварке; в несколько меньшей степени участвуют в формировании состава швов флюсы и активные защитные газы. Произвести замер коэффициента покрытия электродов с основным видом покрытия.<br/> Указать достоинства и недостатки электродов при сварке углеродистых сталей.<br/> Сформулировать выводы по работе.<br/> Составить отчет.</p> |
| <b>Конструкция и расчет машин в кузнечно-штамповочном производстве</b> |   |   |
| ПК-2.1   | <p>Определяет технические характеристики элементов, входящих в состав гибких производственных модулей</p> | <p><b>Перечень вопросов к экзамену:</b><br/> 1. Каково назначение штампов в машиностроении?<br/> 2. По каким признакам классифицируют штампы?<br/> 3. Каким требованиям должны удовлетворять штампы?<br/> 4. Как выбирают конструкцию штампа?<br/> 5. На какие основные группы по назначению можно разделить штампы?<br/> 6. Какие основные типы штампов применяют в машиностроении?<br/> 7. Какие требования</p>   |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства  |
|----------------|----------------------------------|---|
|                |                                  | <p>предъявляют к изготовлению штампов?</p> <p>8. Почему окончательную обработку матриц и пуансонов производят только после их термической обработки?</p> <p>9. Как выбирают материал, тип заготовки при изготовлении штампа?</p> <p>10. В каких случаях и почему при изготовлении матриц и пуансонов штампов для холодной штамповки применяют стали У8А, У10А и легированные стали Х12М, 9ХС, Х12Ф1?</p> <p>11. Из каких этапов состоит процесс изготовления штампов для холодной штамповки?</p> <p>12. Какие способы термической обработки используются при изготовлении штамповой оснастки?</p> <p>13. Какие максимальные и минимальные параметры шероховатости поверхностей матриц и пуансонов для штампов холодной штамповки?</p> <p>14. Какие ручные слесарные операции наиболее часто применяют при изготовлении матриц и пуансонов вырубных штампов?</p> <p>15. В чем состоят технологические особенности изготовления деталей штампа, его сборки, наладки?</p> <p>16. Какие методы изготовления и пригонки рабочих частей вырубных и пробивных штампов существует?</p> <p>17. От чего зависит выбор метода изготовления и пригонки рабочих частей вырубных и пробивных штампов?</p> <p>18. На что обращают внимание, разрабатывая технологический процесс внимание?</p> <p>19. От какой базы будут отсчитываться все размеры детали при обработке?</p> <p>20. Каких основных правил, касающихся порядка обработки деталей следует придерживаться при выборе вариантов процесса изготовления штампа?</p> <p>21. Какой метод называют профильным шлифованием?</p> <p>22. В чем состоит сущность опилования, шабрения, полирования, доводки, шлифования?</p> <p>23. Как осуществляют контроль рабочего профиля матрицы вырубного штампа?</p> |

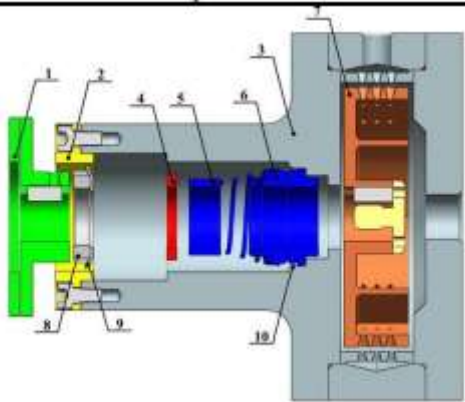
| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства   |
|----------------|----------------------------------|--|
|                |                                  | <p>24. Что называют блоком, пакетом штампа?</p> <p>25. В чем сущность понятия технологичности конструкции?</p> <p>Умение использовать полученные знания при подготовке докладов, презентаций и рефератов.</p> <p>Критерии оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– на оценку «отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенции, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно отвечает по проделанной лабораторной работе, свободно оперирует знаниями, умениями, показывает высокий уровень знаний основных методологических принципов проектирования производственных систем, умеет выполнять расчеты количества оборудования, числа работающих и требуемых площадей для проектирования производственных систем и владеет основными методами решения проектных задач;</li> <li>– на оценку «хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенции: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.</li> <li>– на оценку «удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенции: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.</li> <li>– на оценку «неудовлетворительно» (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.</li> <li>– на оценку «неудовлетворительно» (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.</li> </ul> |

| Код индикатора  | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства  |
|---|--|---|
| <b>Конструкция и расчет машин в метизном производстве</b> |  |   |
| ПК-2.1  | Определяет технические характеристики элементов, входящих в состав гибких производственных модулей | <p>Вопросы для подготовки к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация кривошипных машин. Маркировка.</li> <li>2. Гидростатические и пневмостатические машины.</li> <li>3. Кинематические параметры кривошипных машин.</li> <li>4. Импульсные машины. Принцип действия. Классификация.</li> <li>5. Открытые и закрытые кривошипные прессы.</li> <li>6. Исполнительные механизмы (III и IV группы).</li> <li>7. Электровинтовые и гидровинтовые прессы.</li> <li>8. Кривошипные прессы. Элементы и назначение.</li> <li>9. Паровоздушные молоты.</li> <li>10. Коленчатые валы. Конструкция. Расчет.</li> <li>11. Соотношение ударных масс молотов. КПД.</li> <li>12. Однопозиционные автоматы для холодной объемной штамповки.</li> <li>13. Чеканочные кривошипно-коленчатые прессы.</li> <li>14. Многопозиционные автоматы для холодной штамповки.</li> <li>15. Классификация машин для обжатия.</li> <li>16. Горизонтально-ковочные машины.</li> <li>17. Ротационно-обжимные машины.</li> </ol> |

| Код индикатора   | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства   |
|--|--|--|
|  |  | <p>18. Ковочные вальцы. Назначение и область применения.</p> <p>19. Горячештамповочные-кривошипные прессы.</p> <p>20. Конструкции ковочных вальцов.</p> <p>21. Принцип действия и конструкция гидравлических прессов.</p> <p><b>Примерные практические задания:</b></p> <p><b>Практическая работа №1</b><br/>Расчет энергосиловых параметров кривошипных машин.</p> <p><b>Практическая работа №2</b><br/>Расчет энергосиловых параметров гидравлических прессов.</p> <p><b>Практическая работа №3</b><br/>Расчет энергосиловых параметров. Молоты.</p> <p><b>Практическая работа №4</b><br/>Расчет энергосиловых параметров. Роторные и импульсные машины.</p> <p><b>Практическая работа №5</b><br/>Расчет энергосиловых параметров винтовые прессы.</p> |
| <b>Системы автоматизированного проектирования в машиностроении</b> |  |  |
| ПК-2.1   | Определяет технические характеристики элементов, входящих в состав гибких производственных модулей | <p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Задание начальных и граничных условий; приложение поверхностных и объёмных нагрузок</li> <li>2. Задание физических и механических свойств материалов; построение сетки конечных элементов;</li> <li>3. Проведение расчетов в пакете Компас.</li> <li>4. Проведение расчетов в пакете INVENTOR</li> <li>5. Алгоритм моделирования напряженно-деформированного состояния в среде</li> </ol>  |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства  |
|----------------|----------------------------------|---|
|                |                                  | <p>Inventor.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Алгоритм расчета и построения валов в среде Inventor</li> <li>7. Алгоритм расчета и построения зубчатых передач в среде Inventor</li> <li>8. Графическая иллюстрация расчетов.</li> <li>9. Уровни сложности параметризации в среде Компас (Inventor).</li> <li>10. Твёрдотельное моделирование. Основные инструменты. Твёрдотельного моделирования.</li> <li>11. Основные инструменты создания эскизов.</li> <li>12. Создание детали в среде Компас (Inventor)</li> <li>13. Создание сборки в среде Компас (Inventor).</li> <li>14. Редактирование детали и сборки в среде Компас (Inventor).</li> <li>15. Создание параметрических деталей</li> </ol> <p><b>Практическое задание.</b> Построить твердотельную модель детали</p>  <p><b>Практическое задание:</b></p> |



| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства  |
|----------------|----------------------------------|---|
|                |                                  | <p><b>Практическое задание:</b><br/> 1) <u>Спроектируйте недостающий вал теплогенератора (Рисунок 1).</u></p>  <p>1 – полумуфта, 2 – крышка, 3 – корпус, 4 – кольцо, 5 – кольцо уплотнения, 6 – торцевое уплотнение, 7 – крыльчатка, 8 - гайка, 9 – стопорная шайба, 10 – винт.<br/> Рисунок 1 – Теплогенератор</p> |

*Комментарий:*

*Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по программе бакалавриата представляется в виде таблицы и формируется по материалам, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик (раздел «Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации»).*

*Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации должен включать: теоретические вопросы, тесты, практические задания, задачи из профессиональной области, комплексные задания, в том числе задания на курсовые проекты (работы) или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.*