



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

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

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

_____ Д.В. Терентьев

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

Направление подготовки
13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Направленность (профиль) программы
Электропривод и автоматика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
Б1.О.08 Философия		
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предполагает возможные варианты решения, поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	<p>Примерные практические задания:</p> <p>1. Проанализируйте размышления Б. Рассела, и выявите, что общего у философии с религией и наукой и в чем специфика её предмета и места в духовной жизни: «Философия, как я буду понимать это слово, является чем-то промежуточным между теологией и наукой. Подобно теологии, она состоит в спекуляциях по поводу предметов, относительно которых точное знание оказывалось до сих пор недостижимым; но, подобно науке, она вызывает 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 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>Примерные тестовые задания:</p> <p>Найдите правильный ответ и обоснуйте его:</p> <p>1. Поиск и нахождение всеобщих оснований бытия считается предметом:</p> <p>А) философии Б) науки В) религии Г) искусства</p>

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

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<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:</p> <p>А) М. Вебер Б) П. Сорокин В) Л. Уорд Г) Г. Спенсер</p> <p>7. Социальные факты подразделяются на факты коллективного сознания (идеи, чувства, легенды, верования, традиции моральные максимы и верования, моральные нормы и юридические кодексы поведения, экономические мотивы и интересы людей), и морфологические факты, обеспечивающие порядок и связь между индивидами: численность и плотность населения, форма жилища, географическое положение, считает:</p> <p>А) М. Вебер Б) П. Сорокин В) Л. Уорд Г) Э. Дюркгейм</p> <p>8. Фактор, являющийся важнейшим содержанием общественного бытия людей, согласно материалистическому пониманию истории –</p> <p>9. Общество состоит из: а) социальной структуры (способ воспроизводства социальных отношений); б) социальных обычаев и институтов в) образцов мыслей и чувств, базирующиеся на обычаях, считал –</p> <p>А) М. Вебер Б) П. Сорокин В) А. Редклифф-Браун Г) Э. Дюркгейм</p> <p>10. Концепция, утверждающая, что историю творит привилегированное меньшинство, называется ...</p> <p>Примерные индивидуальные задания: Составьте глоссарий по следующим темам: «Философская картина мира», «Основные разделы философии», «Основные школы и направления философии», «Древневосточная философия», «Античная философия», «Средневековая философия», «Философия эпохи Возрождения», «Философия Нового времени и эпохи Просвещения», «Немецкая классическая философия», «Философия</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		марксизма», «Русская философия», «Современная западная философия», «Проблема бытия», «Проблема познания», «Проблема идеального», «Человек», «Культура и цивилизация».
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	<p>Примерные практические задания для экзамена: Прочитайте и прокомментируйте высказывания, аргументируйте свой ответ.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. «Из ничего ничто не может возникнуть, ни одна вещь не может превратиться в ничто» (Демокрит). Сталкивается ли современный человек с проблемой бытия? Обладает ли виртуальность бытием? 2. Абсолютное большинство историков считает, что присоединение Новгорода к Московской Руси являлось прогрессивным явлением: создавалось централизованное русское государство, и все славянские земли надо было объединить. С этим можно согласиться. Но ведь одновременно с тем была похоронена республиканская модель правления – важнейшее демократическое достижение в русских княжествах и землях. Как соотносится общее и уникальное в жизни современного человека? 3. «Чтобы не говорили пессимисты, земля все же совершенно прекрасна, а под луною и просто неповторима» (М.Булгаков). Разум – это величайшее благо или величайшее проклятие человека? 4. «Всякий трудящийся находится в состоянии войны с массой и неблагожелателен к ней в силу личного интереса. Врач желает своим согражданам добрых лихорадок, а поверенный добрых тяжб в каждой семье. Архитектору нужен добрый пожар, который превратил бы в пепел добрую часть города, а стекольщик желает доброго града, который разбил бы все стекла. Портной, сапожник желают публике только материй непрочной окраски и обуви из плохой кожи с тем, чтобы изнашивали втрое больше, ради блага торговли» (Ш.Фурье) О какой общественно-экономической формации идет речь? Изменились ли намерения современного человека? Чем вызваны эти намерения – «дурной» природой человека или объективными законами истории? 5. «Хромой спутник может обогнать скакуна на лошади, если знает куда идти» (Ф.Бэкон) Что это означает? Какие проблемы в жизни современного человека возникают при определении такого пути? 6. «Если бы материя нее была бы вечной, давно бы весь существующий мир совершенно в ничто превратился (сгорают дрова)» (Лукреций Кар). Свободен ли современный человек от субстанции? Может ли незнание о ее существовании служить аргументом ее ненужности? 7. «Иногда лучший способ погубить человека – это предоставить ему самому выбрать судьбу» (М. Булгаков). В чем сложность свободы для современного человека? 8. «Знание есть только путь к силе» (Т.Гоббс). В чем сила философского знания? 9. Что можно противопоставить подобным рассуждениям? В какой мере приведенные аргументы обосновывают выдвигаемый тезис?

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Многие западные социологи, принадлежащие к числу сторонников концепции элитизм, утверждают, что народ не может управлять обществом, поскольку он, во-первых, некомпетентен в политике, экономике и других областях; во-вторых, массы, как правило инертны, а активность проявляется в форме буйства, разрушения основ общества; в-третьих, управление общества массами народа технически невозможно, поскольку весь народ не может заседать в кабинете министров, в парламенте, так что неизбежно приходится выбирать его представителей, а это уже определенный отбор. Таким образом, для управления обществом необходима группа подготовленных, талантливых, компетентных людей, т.е. элита.</p> <p>10. «Знание, отделенное от справедливости и другой добродетели, представляется плутовством, а не мудростью» (Сократ). В чем специфика философии? Что такое мудрость и как соотносятся философия и мудрость?</p>
Б1.О.12 Продвижение научной продукции		
УК-1.1:	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предполагает возможные варианты решения, поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проблемы анализа рынка научно-технической продукции. 2. Принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции. 3. Источники финансирования научной, научно-технической и инновационной деятельности. 4. Формы государственной поддержки инновационной деятельности в России. 5. Научно-техническая политика России. 6. Классификация научно-технической продукции. 7. Понятие и правовое содержание результатов научной и научно-технической деятельности. 8. Основные цели и принципы государственной научно-технической политики. 9. Порядок и особенности выполнения научно-исследовательских работ по государственным контрактам. 10. Научно-техническая продукция как товар особого рода. 11. Организация и планирование продвижения товара и пути его совершенствования.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		12. Средства и методы стимулирования сбыта продукции. 13. Изобретательство. Изобретение. 14. Изобретательство. Полезная модель. 15. Государственная регистрация научных результатов. 16. Жизненный цикл нововведений. Научно-производственный цикл. 17. Классификация научно-технической продукции 18. Особенности оценки качества для научно-технической продукции. 19. Виды научно-технических услуг
УК-1.2:	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов	Практические задания: Подготовка реферата. 1. Научно-техническая продукция: понятие, виды. 2. Научная деятельность: основные особенности и показатели результативности.. 3. Особенности рынка научно-технической продукции. 4. Процесс производства, реализации и использования научно-технической продукции. 5. Жизненный цикл нововведений. Научно-производственный цикл. 6. Источники финансирования научной, научно-технической и инновационной деятельности. 7. Формы государственной поддержки инновационной деятельности в России. 8. Научно-техническая политика России. 9. Порядок и особенности выполнения научно-исследовательских работ. 10. Оценка эффективности внедрения инноваций Рефераты оформляются в соответствии с принятой системой менеджмента качества МГТУ им. Г.И. Носова.
УК-1.3:	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	Практическое задание. Выполните обзор не менее 3 научных работ, опубликованных в высокорейтинговых научных изданиях. Обозначьте одну из научных проблем в интересующей области. Оцените актуальность и научную значимость решения указанной проблемы. Опишите возможные подходы к решению рассматриваемой проблемы.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства		
		Тематика анализируемых работ должна соответствовать направлению подготовки и области научных интересов обучающегося.		
Б2.О.01(У) Учебная - ознакомительная практика				
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	<p align="center">Контрольные вопросы для оценки знаний, умений и навыков по результатам практики</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Правила составления структурных схем 2. Обосновать выбранные направления исследований 3. Дать пояснения по составленной структурной схеме электропривода 		
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов	<p align="center">Контрольные вопросы для оценки знаний, умений и навыков по результатам практики</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа с классификатором УДК 2. Оценить актуальность выбранной темы ВКР 3. Формы самостоятельной работы студентов при выполнении индивидуального задания на учебную практику <p align="center">ЗАДАНИЕ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ</p> <p>Для получения зачета с оценкой по учебной-ознакомительной практике необходимо:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Написать и сдать отчет по учебной-ознакомительной практике объемом 15-20 листов с закрепленной за студентом темой; 2) Образец титульного листа приведен ниже; 3) Отчет оформлять в реферативной форме 4) Оценка будет зависеть от собеседования. 		
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	<p align="center">Перечень тем отчета по учебной-ознакомительной практике</p> <table border="1" data-bbox="871 1358 1585 1450"> <tr> <td align="center">Перечень тем НИР</td> </tr> <tr> <td align="center">Электропривод моталки стана горячей прокатки</td> </tr> </table>	Перечень тем НИР	Электропривод моталки стана горячей прокатки
Перечень тем НИР				
Электропривод моталки стана горячей прокатки				

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																		
		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="869 316 1585 397">Электропривод моталки стана холодной прокатки</td> </tr> <tr> <td data-bbox="869 397 1585 478">Электропривод разматывателя стана холодной прокатки</td> </tr> <tr> <td data-bbox="869 478 1585 528">Электропривод клетки стана горячей прокатки</td> </tr> <tr> <td data-bbox="869 528 1585 577">Электропривод клетки стана холодной прокатки</td> </tr> <tr> <td data-bbox="869 577 1585 627">Электропривод мостового крана</td> </tr> <tr> <td data-bbox="869 627 1585 708">Электропривод летучих ножниц стана горячей прокатки</td> </tr> <tr> <td data-bbox="869 708 1585 790">Электропривод нажимных винтов стана горячей прокатки</td> </tr> <tr> <td data-bbox="869 790 1585 871">Электропривод нажимных винтов стана холодной прокатки</td> </tr> <tr> <td data-bbox="869 871 1585 920">Электропривод сталевова</td> </tr> <tr> <td data-bbox="869 920 1585 970">Электропривод карьерного экскаватора ЭКГ-5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="869 970 1585 1019">Электропривод промышленного дымососа</td> </tr> <tr> <td data-bbox="869 1019 1585 1069">Электропривод моталки стана горячей прокатки</td> </tr> <tr> <td data-bbox="869 1069 1585 1150">Электропривод моталки стана холодной прокатки</td> </tr> <tr> <td data-bbox="869 1150 1585 1232">Электропривод разматывателя стана холодной прокатки</td> </tr> <tr> <td data-bbox="869 1232 1585 1281">Электропривод клетки стана горячей прокатки</td> </tr> <tr> <td data-bbox="869 1281 1585 1331">Электропривод клетки стана холодной прокатки</td> </tr> <tr> <td data-bbox="869 1331 1585 1380">Электропривод мостового крана</td> </tr> <tr> <td data-bbox="869 1380 1585 1445">Электропривод летучих ножниц стана горячей прокатки</td> </tr> </table>	Электропривод моталки стана холодной прокатки	Электропривод разматывателя стана холодной прокатки	Электропривод клетки стана горячей прокатки	Электропривод клетки стана холодной прокатки	Электропривод мостового крана	Электропривод летучих ножниц стана горячей прокатки	Электропривод нажимных винтов стана горячей прокатки	Электропривод нажимных винтов стана холодной прокатки	Электропривод сталевова	Электропривод карьерного экскаватора ЭКГ-5	Электропривод промышленного дымососа	Электропривод моталки стана горячей прокатки	Электропривод моталки стана холодной прокатки	Электропривод разматывателя стана холодной прокатки	Электропривод клетки стана горячей прокатки	Электропривод клетки стана холодной прокатки	Электропривод мостового крана	Электропривод летучих ножниц стана горячей прокатки
Электропривод моталки стана холодной прокатки																				
Электропривод разматывателя стана холодной прокатки																				
Электропривод клетки стана горячей прокатки																				
Электропривод клетки стана холодной прокатки																				
Электропривод мостового крана																				
Электропривод летучих ножниц стана горячей прокатки																				
Электропривод нажимных винтов стана горячей прокатки																				
Электропривод нажимных винтов стана холодной прокатки																				
Электропривод сталевова																				
Электропривод карьерного экскаватора ЭКГ-5																				
Электропривод промышленного дымососа																				
Электропривод моталки стана горячей прокатки																				
Электропривод моталки стана холодной прокатки																				
Электропривод разматывателя стана холодной прокатки																				
Электропривод клетки стана горячей прокатки																				
Электропривод клетки стана холодной прокатки																				
Электропривод мостового крана																				
Электропривод летучих ножниц стана горячей прокатки																				

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства					
		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="871 317 1585 395">Электропривод нажимных винтов стана горячей прокатки</td> </tr> <tr> <td data-bbox="871 395 1585 474">Электропривод нажимных винтов стана холодной прокатки</td> </tr> <tr> <td data-bbox="871 474 1585 523">Электропривод сталевоза</td> </tr> <tr> <td data-bbox="871 523 1585 572">Электропривод карьерного экскаватора ЭКГ-5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="871 572 1585 622">Электропривод промышленного дымососа</td> </tr> </table>	Электропривод нажимных винтов стана горячей прокатки	Электропривод нажимных винтов стана холодной прокатки	Электропривод сталевоза	Электропривод карьерного экскаватора ЭКГ-5	Электропривод промышленного дымососа
Электропривод нажимных винтов стана горячей прокатки							
Электропривод нажимных винтов стана холодной прокатки							
Электропривод сталевоза							
Электропривод карьерного экскаватора ЭКГ-5							
Электропривод промышленного дымососа							
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений							
Б1.О.05 Правоведение							
УК-2.1	<p>Определяет круг задач в рамках поставленной цели и предлагает способы их решения и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта</p>	<p>Перечень вопросов для подготовки к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие, признаки государства 2. Конституция Российской Федерации – основной закон государства. 3. Форма правления Российской Федерации. 4. Система органов государственной власти в Российской Федерации. 5. Президент Российской Федерации. 6. Федеральное Собрание Российской Федерации. 7. Правительство Российской Федерации. 8. Система судов в Российской Федерации. 9. Особенности федеративного устройства России. 10. Понятие и сущность права. 11. Источники права. 12. Система законодательства Российской Федерации. Нормативно-правовые акты, их виды. 13. Отрасли российского права. 14. Правонарушение: понятие, признаки, виды. 15. Юридическая ответственность, понятие и виды. 16. Правоспособность и дееспособность физических лиц. 17. Юридические лица: понятие, виды, особенности создания и прекращения деятельности. 18. Гражданско-правовые сделки, их виды, формы и условия действительности. 19. Понятие права собственности. Вещные права лица, не являющегося собственником. 20. Основания приобретения права собственности. 					

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>21. Основания прекращения права собственности.</p> <p>22. Виды гражданско-правовых договоров и способы обеспечения их исполнения.</p> <p>23. Наследование по закону и по завещанию.</p> <p>24. Заключение брака.</p> <p>25. Прекращение брака. Признание брака недействительным.</p> <p>26. Имущественные права супругов.</p> <p>27. Права и обязанности родителей и детей.</p> <p>28. Алиментные обязательства (субъекты, условия и порядок выплаты).</p> <p>29. Лишение родительских прав.</p> <p>30. Трудовой договор: условия, стороны, порядок заключения.</p> <p>31. Порядок приема на работу. Испытательный срок.</p> <p>32. Понятие и виды рабочего времени</p> <p>33. Время отдыха</p> <p>34. Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение.</p> <p>35. Материальная ответственность работника: понятие, основания и порядок применения.</p> <p>36. Материальная ответственность работодателя: понятие, основания и порядок применения.</p> <p>37. Прекращение трудового договора.</p> <p>38. Административные правонарушения и административная ответственность. Состав административного проступка.</p> <p>39. Административные взыскания. Наложение административного взыскания.</p> <p>40. Определение государственной тайны.</p> <p>41. Понятие преступления. Категории преступлений.</p> <p>42. Состав преступления.</p> <p>43. Уголовная ответственность за совершение преступлений.</p> <p>44. Предмет и метод, источники экологического права.</p> <p>45. Право общего и специального природопользования.</p> <p>46. Понятие экологического правонарушения и экологической ответственности</p> <p>Примерные тесты:</p> <p>1. Органы законодательной власти в России подразделяются на две категории — федеральные и региональные — федеральные и муниципальные — общие и специальные — полномочные и региональные</p> <p>2. Единственным критерием отграничения административного правонарушения от преступления</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>является</p> <ul style="list-style-type: none"> - степень общественной опасности - форма вины - объект посягательства - объективная сторона административного правонарушения <p>3. Не является основанием для отказа гражданину в допуске к государственной тайне</p> <ul style="list-style-type: none"> - его временная нетрудоспособность - признание судом гражданина недееспособным - признание его особо опасным рецидивистом - наличие у гражданина судимости <p>4. За нарушение дисциплины труда к работнику может быть применен (-о)</p> <ul style="list-style-type: none"> - выговор - лишение свободы - штраф - предупреждение
УК-2.2	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	<p>Примерные практические задания:</p> <p>Составьте текст завещания, включив следующие условия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - несколько наследников - одного наследника по закону лишить наследства - определить завещательное возложение - определить завещательный отказ
УК-2.3	Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	<p>Примерные практические задания</p> <p>Используя статьи Конституции Российской Федерации, сосчитайте количество субъектов Российской Федерации: республик, краёв, областей, автономных округов, автономных областей, городов федерального значения.</p> <p>Укажите, какие новые субъекты Российской Федерации появились за последнее время.</p> <p>Аргументируйте свой ответ со ссылкой на статьи Конституции РФ.</p>
Б1.О.06 Социальное партнерство		
УК-2.1:	Определяет круг задач в рамках поставленной цели и предлагает способы их решения и ожидаемые результаты; оценивает предложенные	<p>Вопросы для подготовки к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность и содержание социального партнерства 2. Базовые категории в теории социального партнерства 3. Роль социального консенсуса в социальном партнерстве

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	способы с точки зрения соответствия цели проекта	<ol style="list-style-type: none"> 4. Социальное партнерство в сфере занятости населения 5. Социальное партнерство в сфере образования 6. Социальное партнерство в третьем секторе 7. Социальное партнерство в сфере медико-социальной работы 8. Опыт социального партнерства за рубежом и в России 9. Деятельность Международной организации труда в сфере социального партнерства 10. Зарубежные модели социального партнерства 11. Социальное партнерство в России 12. Основные формы участия работников в управлении организацией. 13. Роль механизмов социального партнерства в предупреждении трудовых споров. 14. Индивидуальные трудовые споры как виды трудовых конфликтов: пути разрешения. 15. Возможности участия представителей сторон социального партнерства в разрешении индивидуальных трудовых споров. 16. Коллективные трудовые споры и порядок их разрешения в России. 17. Особенности примирительных процедур при разрешении коллективных трудовых споров. Право на забастовку и его ограничения. 18. Групповая сплоченность как консолидация членов команды. 19. Влияние психологических характеристик индивидов на сплоченность команды. 20. Управление психологическим климатом в команде. 21. Командообразование как фактор эффективной совместной деятельности 22. Теоретические аспекты, этапы, способы командообразования. 23. Характеристика понятия команды, роль личности в ней. 24. Стратегическое мышление руководителя как форма делового проектирования. 25. Процесс формирования руководителем управленческой команды. 26. Психологические основы профессионального лидерства в команде. 27. Социально-психологические средства повышения креативности команды. 28. Социально-психологические методы повышения эффективности совещаний. 29. Социально-психологические методы обеспечения эффективности переговорного процесса. 30. Этапы развития команд в организации.
УК-2.2:	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	<p><i>Практические задания:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить истории развития и существующих моделей социального партнерства. Составить таблицы форм, уровней и субъектов социального партнерства. 2. Ответственность в социальном партнерстве: правовое регулирование, недостатки,

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		направления совершенствования. Изучение норм об ответственности, практики применения норм об ответственности (составы, размер штрафов, сроки привлечения, процедура). Анализ текста коллективного договора для участия в совместном обсуждении на семинаре.
УК-2.3:	Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	Практические задания: деловая игра, решение задач, разбор кейсов, направленных на решение задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Б1.О.13 Технологическое предпринимательство		
УК-2.1	Определяет круг задач в рамках поставленной цели и предлагает способы их решения и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта	<p align="center">Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность и свойства инноваций. 2. Модели инновационного процесса и их характеристика. 3. Роль предпринимателя в инновационном процессе. 4. Классификация инноваций и их характеристика. 5. Сущность и основные разделы бизнес-плана. 6. Основные виды маркетинговых исследований, их характеристика. 7. Методы маркетинговых исследований. 8. Оценка рынка и целевой сегмент. 9. Особенности продаж инновационных продуктов. 10. Методы разработки и жизненный цикл продукта. 11. Концепция Customer development. 12. Методы моделирования потребностей потребителей. 13. Понятие, методики и этапы развития стартапа. 14. Понятие и особенности коммерческого НИОКР. 15. Источники и инструменты финансирования предпринимательских проектов. 16. Понятие и критерии оценки инвестиционной привлекательности предпринимательских проектов. 17. Денежные потоки предпринимательского проекта. 18. Понятие и типология рисков предпринимательского проекта. 19. Методы количественного анализа рисков предпринимательского проекта. 20. Инновационная среда и ее структура.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		21. Инновационный потенциал предпринимательского проекта (компании). 22. Сущность и структура национальных инновационных систем. 23. Понятие и элементы инновационной инфраструктуры. 24. Государственная инновационная политика.
УК-2.2	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	<p>Примерные практические задания для зачета:</p> <p>1. Поясните, к какой гипотезе и к какой модели инновационного процесса – «push» или «pull» относятся процессы, связанные с созданием:</p> <ul style="list-style-type: none"> - светодиодного фонаря; - нержавеющей стали; - кондиционера; - DVD-дисков. <p>2. Используя схему, изображенную ниже, раскройте императивные отличия предпринимателя от менеджера, промоутера и изобретателя. Определите, в чем разница между ними по следующим направлениям:</p> <ul style="list-style-type: none"> - мотивация их действий; - методы реализации новой идеи; - использование ресурсов, формы и методы привлечения необходимых ресурсов, ответственность; - отношение к организационной структуре. <div data-bbox="1355 1053 1668 1356" style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">Рис. Матрица «Креативность – управленческие навыки»</p> <p>3. Проанализируйте и сравните, какое влияние на существующие рынки оказывают</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>радикальные (базисные) и улучшающие (поддерживающие) инновации. Охарактеризуйте инновации, приведенные ниже, в зависимости от глубины вносимых изменений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - новая операционная система Windows 10, расширяющая возможности пользователя, в том числе сетевые, развитие технологий защиты и безопасности.; - криптовалюта, представляющая собой цифровой актив, учет которого децентрализован, актив защищен от подделки или кражи за счет использования криптографии и распределенной компьютерной сети. <p>4. Выясните, какой тип информации необходимо в первую очередь получить во время маркетингового исследования, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компания, занимающаяся разработкой приложения по доставке еды, нашла уникальную на рынке нишу - приготовление и доставка домашней еды по запросу соседей; - компания оценивает возможность открытия завода и переноса производства на локальный рынок для большего его освоения. <p>5. В ходе подготовки обоснования предпринимательского проекта были рассмотрены условия снабжения производства необходимыми материалами и условия сбыта готовой продукции. Материалы, используемые в производстве, будут оплачены 60 % в текущем месяце, 40 % – в следующем. Запас сырья и материалов создается на месяц. Продукция будет реализована в том же месяце в кредит с оплатой покупателями через два месяца. Месячная периодичность закупок материалов и вывоза готовой продукции сохранится на весь период жизни проекта. Ежемесячный расход сырья и материалов составляет 1 500 тыс. руб.; ежемесячные продажи готовой продукции – 2 600 тыс. руб. Определите необходимую сумму финансовых средств, инвестируемых в предстоящем периоде в оборотный капитал.</p> <p>6. Оцените уровень эффективности проекта, предполагающего приобретение оборудования, с двухлетним сроком реализации, используя показатели NPV и PI, если инвестиционные затраты составляют 1500 тыс. руб., дисконтная ставка – 11 %, величина чистого денежного потока за первый год – 950 тыс. руб. и за второй год – 600 тыс. руб.</p>
УК-2.3	Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и представляет результаты проекта, предлагает возможности их	<p>Комплексное задание по разработке предпринимательского проекта и его презентации: Разработайте и сформируйте РРТ-презентацию Вашего сквозного проекта по следующим пунктам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - «наименование предпринимательского проекта, авторы»; - «маркетинг, оценка рынка» (продаваемый продукт, цена, каналы дистрибуции, продвижение); - «product development, разработка продукта» (традиционные аналоги, новизна, преимущества,

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	использования и/или совершенствования	инвестиционные затраты, производственная себестоимость); - «customer development, выведение продукта на рынок» (перечень мероприятий по выводу продукта на рынок, их стоимость); - «инструменты привлечения финансирования» (виды источников финансирования, их преимущества и недостатки); - «оценка инвестиционной привлекательности проекта»; - «риски проекта» (основные риски и инструменты их преодоления).
Б1.В.19 Проектная деятельность		
УК-2.1:	Определяет круг задач в рамках поставленной цели и предлагает способы их решения и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта	Поиск патентов, программ для ЭВМ, заявок на изобретение, изобретения по одной из тем: 1. Электрический привод 2. Силовой преобразователь 3. Системы управления электрическим приводом 4. Адаптивная система управления 5. Системы управления с нейронными сетями 6. Системы автоматической настройки 7. Адаптивный регулятор 8. Тяговый электропривод 9. Асинхронный электропривод 10. Синхронный электропривод
УК-2.2:	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	На базе информации по подготовленному реферату и патентному поиску, предложить своё решение в изученной сфере. Дать его краткую характеристику, отличие от других найденных объектов интеллектуальной собственности.
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	Подготовка информации по дальнейшему ведению проекта, исходя из темы реферата и результатов патентного поиска.
ФТД.03 Экспедиция обучения служением		

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>Тест:</p> <p>1. Проект – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) комплекс мероприятий с описанием конкретных целей, требований по стоимости, времени и качеству; б) пояснительная записка; в) план г) задание, данное преподавателем. <p>2. Принятие решения это...</p> <ul style="list-style-type: none"> а) процесс вероятностного выбора альтернатив для достижения результата; б) процесс рационального или иррационального выбора альтернатив для достижения результата; в) процесс опытного выбора альтернатив для достижения результата; г) процесс рационального выбора альтернатив для достижения результата. <p>3. Проблема - это:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) реальное противоречие, которое должно быть устранено; б) алгоритм обработки информации в процессе разработки управленческих решений; в) анализ деятельности предприятия за истекший период; г) все ответы верны. <p>4. Управление проектами – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) наука; б) искусство; в) раздел стратегического менеджмента г) образовательная деятельность <p>5. Цель проекта – это ...</p> <ul style="list-style-type: none"> а) желаемый результат деятельности, достигаемый в итоге успешного + осуществления проекта в заданных условиях его выполнения; б) направления и основные принципы осуществления проекта;

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		в) получение прибыли; г) причина существования проекта.
УК-2.2:	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	Перечень вопросов для обсуждения 1. Формирование концепции проекта. 2. Сотрудничество и коммуникация в проекте. 3. Культура профессионального поведения в процессе реализации проекта. 4. Обоснование эффективности проекта по созданию доступной цифровой среды для сообщества. 5. Взаимодействие с заинтересованными сторонами, с социальными институтами.
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	Практическое задание Предложите возможные проекты на тему экологии. Пример комплексного задания. Задание 1: Опишите, как распределяются роли в команде вашего проекта? Кто является лидером? Обоснуйте ответ. Задание 2. Найдите примеры гуманитарных интернет-проектов. Составьте рейтинг. Обоснуйте свое мнение.
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде		
Б1.О.06 Социальное партнерство		
УК-3.1:	Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; строит продуктивное взаимодействие с учетом норм и установленных правил командной работы	Вопросы для подготовки к зачету 1. Сущность и содержание социального партнерства 2. Базовые категории в теории социального партнерства 3. Роль социального консенсуса в социальном партнерстве 4. Социальное партнерство в сфере занятости населения 5. Социальное партнерство в сфере образования 6. Социальное партнерство в третьем секторе 7. Социальное партнерство в сфере медико-социальной работы 8. Опыт социального партнерства за рубежом и в России 9. Деятельность Международной организации труда в сфере социального партнерства

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<ul style="list-style-type: none"> 10. Зарубежные модели социального партнерства 11. Социальное партнерство в России 12. Основные формы участия работников в управлении организацией. 13. Роль механизмов социального партнерства в предупреждении 14. трудовых споров. 15. Индивидуальные трудовые споры как виды трудовых конфликтов: 16. пути разрешения. 17. Возможности участия представителей сторон социального 18. партнерства в разрешении индивидуальных трудовых споров. 19. Коллективные трудовые споры и порядок их разрешения в России. 20. Особенности примирительных процедур при разрешении коллективных трудовых споров. 21. Право на забастовку и его ограничения. 22. Групповая сплоченность как консолидация членов команды. 23. Влияние психологических характеристик индивидов на сплоченность команды. 24. Управление психологическим климатом в команде. 25. Командообразование как фактор эффективной совместной деятельности 26. Теоретические аспекты, этапы, способы командообразования. 27. Характеристика понятия команды, роль личности в ней. 28. Стратегическое мышление руководителя как форма делового проектирования. 29. Процесс формирования руководителем управленческой команды. 30. Психологические основы профессионального лидерства в команде. 31. Социально-психологические средства повышения креативности команды. 32. Социально-психологические методы повышения эффективности совещаний. 33. Социально-психологические методы обеспечения эффективности переговорного процесса. 34. Этапы развития команд.
УК-3.2:	При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников, анализирует возможные последствия личных действий	<p>Практические задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Составление шаблонов и схем коллективных переговоров, применяемых в российской практике. 2. Разработка стратегии разрешения трудового спора с участием социальных партнеров (работа группами). <p>Возможные пути совершенствования механизмов участия работников в управлении организацией. Подготовка к дискуссии на семинаре.</p>
УК-3.3:	Осуществляет обмен информацией,	Практическое задание:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	<p>1. Проанализируйте собственные проблемы в общении. Наметьте возможные пути их преодоления.</p> <p>2. Тест «Командные роли» Р.М. Белбина, методика MYERS-BRIGGS</p> <p>3. Анализ конфликтных ситуаций (формула конфликта и динамика развития), определение мер профилактики обстоятельств, обуславливающих потребность работника в социальных услугах, мерах социальной помощи.</p> <p>Представить собственное портфолио, которое отражало бы видение Вами социально-партнерских отношений в будущей профессиональной деятельности, научно-исследовательской работе, общественной, культурно-творческой, спортивной и др. сферах (можно выбрать для себя приоритет).</p>
ФТД.03 Экспедиция обучения служением		
УК-3.1:	Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; строит продуктивное взаимодействие с учетом норм и установленных правил командной работы	<p>Тест:</p> <p>1. Дайте определение понятию «Команда»</p> <p>а) Команда – группа единомышленников, решающих общую задачу и обладающих взаимодополняющими навыками и качествами. Для достижения стоящей перед ними цели члены команды вместе формулируют задачи и стратегию работы, за которую они несут взаимную ответственность.</p> <p>б) Команда – это автономный самоуправляемый коллектив профессионалов, способный оперативно, эффективно и качественно решать поставленные перед ним задачи.</p> <p>в) Команда – это группа людей, которые выполняют определенную работу за денежное вознаграждение.</p> <p>2. Дайте определение понятию «командообразование»</p> <p>а) Командообразование (team building) – это нестандартные методы воздействия и управления коллективным разумом, воспитание командного духа путем организации корпоративного отдыха, целью которого является сплочение коллектива.</p> <p>б) Командообразование – это группа специалистов, которая участвует в целенаправленном процессе, позволяющем эффективно реализовывать их профессиональный, интеллектуальный и творческий потенциал.</p> <p>в) Командообразование, или тимбилдинг (англ. Team building — построение команды) — термин, обычно используемый в контексте бизнеса и применяемый к широкому диапазону действий для создания и повышения эффективности работы команды.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>3. Назовите основные принципы формирования команды</p> <p>а) Добровольность вхождения в команду, коллективное выполнение работы, коллективная ответственность.</p> <p>б) Принцип профессионализма, принцип единоначалия, принцип свободы самоопределения действий.</p> <p>в) Принцип мотивации/ стимулирования членов команды за конечный результат</p> <p>4. Социум оценивает значимость группы по</p> <p>а) действиям лидера группы;</p> <p>б) планам работы группы;</p> <p>в) действиям каждого члена группы;</p> <p>г) результату совместной деятельности.</p> <p>5. Человек, который ведет других за собой, задает направление и темп движения, заряжает энергией, воодушевляет, показывает пример, привлекает к себе людей, нацелен на преобразование и развитие – это</p> <p>а) менеджер;</p> <p>б) лидер;</p> <p>в) руководитель;</p> <p>г) начальник.</p>
УК-3.2:	При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников, анализирует возможные последствия личных действий	<p>Перечень теоретических вопросов для обсуждения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Командный менеджмент. 2. Команда, ее миссия и командные отношения. 3. Факторы влияющие на образование команды. 4. Методы и этапы формирования команд. 5. Организация командной работы над проектом.
УК-3.3:	Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения	<p>Практическое задание</p> <p>Тренинг «Мой вклад в команду»</p> <p>Упражнение помогает каждому участнику осознать свою роль в данной команде, тот</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	поставленной цели	<p>вклад, который он вносит в командную работу, помогает осознать различные варианты того, как вносится вклад в общий результат, и развить в участниках уважение к другим и признание важности выполнения их функций.</p> <p>Время: 40 минут.</p> <p>Описание. Все участники делятся на мини-группы по 2-4 человека. Тренер просит каждого участника высказаться в рамках своей мини-группы на тему того, в чем он видит свой вклад в деятельность всей команды. Если кто-то из участников затрудняется, остальные члены его мини-группы могут ему помочь сформулировать свой доклад. Группам дается 10 минут на подготовку.</p> <p>После этого один участник от каждой мини-группы выступает и рассказывает о каждом в своей группе.</p> <p>Выводы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Можно подчеркнуть, насколько разные мнения о собственном вкладе прозвучали, подчеркнуть то, что в хорошей команде максимально используются индивидуальные особенности и сильные стороны каждого. 2. Можно подчеркнуть, что вносить свой вклад в команду можно по-разному — выполняя определенные профессиональные или организаторские функции либо влияя психологически на атмосферу в команде (вселяя энтузиазм и уверенность в своих силах либо сглаживая конфликты и т.д.). После этого можно перейти к более подробному рассмотрению ролей в команде. <p>Пример комплексного задания.</p> <p>Составьте план-график для своего проекта, таблицу ресурсов и рисков.</p>
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)		
Б1.О.04 Иностранный язык		
УК-4.1	Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь и стиль общения к ситуациям взаимодействия	<p>Перечень практических заданий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Соотнесите слова и выражения с их русскими эквивалентами 2. Исправьте грамматические ошибки в каждом из предложений. 3. Выберите правильный ответ на вопросы лингвострановедческого характера 4. Выберите реплику, соответствующую ситуации общения. 5. Используйте предложенные фразы и составьте собственную автобиографию.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		6. Расположите части резюме в правильной последовательности
УК-4.2	Ведет деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий	<p>Перечень практических заданий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прочитайте текст и определите, является высказывание истинным или ложным. 2. Прочитайте диалоги и заполните пробелы, используя предложенные ниже реплики 3. Прочитайте текст и укажите, какой части текста соответствует информация 4. Дополните минидиалог, используя предложенные ниже реплики 5. Расположите части письма в правильной последовательности 6. Определите тип письма 7. Составьте сообщение по предлагаемым темам, опираясь на основные лексические выражения
УК-4.3	Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный	<p>Перечень практических заданий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составьте доклад / подготовьте презентацию по пройденным темам, опираясь на соответствующие лексические выражения. 2. Дополните минидиалог, используя предложенные ниже реплики 3. Выпишите предложения из текста, передающие его основную идею. 4. Прочитайте текст и проанализируйте полученную информацию. Ответьте на вопросы к прочитанному тексту. 5. Прочитайте текст и определите, является высказывание истинным или ложным. 6. Составьте сообщение по предлагаемым темам, опираясь на основные лексические выражения <p>Make the plural of the noun and change the rest of the sentence</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. The woman liked the story. 2. The white mouse is in the box. 3. The policeman is an American. 4. His wife is a secretary. 5. This is a sandwich with butter and cheese. 6. He is my favourite actor. My friend is a student. 7. There is a big fish in the river
УК-4.4	Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения	<p>Перечень практических заданий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составьте сообщение по предлагаемым темам, опираясь на основные лексические выражения 2. Составьте доклад / подготовьте презентацию по пройденным темам, опираясь на соответствующие лексические выражения

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>лексические выражения.</p> <p>3. Подготовьте проект по пройденным темам, опираясь на соответствующие лексические выражения.</p> <p>Choose the correct variant.</p> <p>1. ...Smiths have a dog and a cat. a) ... b) The c) A</p> <p>2. He knows how to work on ... computer. a) a b) an c) ...</p> <p>3. She was the first woman to swim across ... English Channel. a) a b) ... c) the</p> <p>4. Go down ... Kingston Street and turn left into Oxford Street. a) the b) a c) ...</p> <p>5. I don't like milk in ... tea. a) ... b) the c) a</p> <p>6. At the end of... busy day, sleep is the best way to restore your energy. a) the b) a c) ...</p>
УК-4.5	Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения	<p>Перечень практических заданий</p> <p>1. Соотнесите слова и выражения с их русскими эквивалентами</p> <p>2. Выберите правильный ответ на вопросы лингвострановедческого характера</p> <p>3. Выберите реплику, соответствующую ситуации общения.</p> <p>4. Дополните минидиалог, используя предложенные ниже реплики</p> <p>5. Расположите части диалога в правильной последовательности</p>
Б1.О.07 Деловая коммуникация на русском языке		
УК-4.1	Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь и стиль общения к ситуациям взаимодействия	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <p>1. Функциональные стили современного русского языка.</p> <p>2. Официально-деловой стиль: стилевые и жанровые особенности.</p> <p>3. Сфера функционирования официально-делового стиля.</p> <p>4. Публицистический стиль: стилевые и жанровые особенности.</p> <p>5. Сфера функционирования публицистического стиля.</p> <p>Тесты:</p> <p>1. Отметьте специфичную стилевую черту делового стиля</p> <p>а) объективность</p> <p>б) стремление к абстрактности, обобщению</p> <p>в) лексическая неточность</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>г) стремление к экономии языковых средств</p> <p>2. Отметьте специфичную стилевую черту публицистического стиля</p> <p>а) точность изложения, не допускающая возможности инотолкований</p> <p>б) детальность изложения</p> <p>в) сочетание экспрессии и стандарта при передаче информации</p> <p>г) образность</p> <p>3. Определите стиль текста:</p> <p><i>«Салат «Витаминный». Стручковую фасоль разморозить, воду слить. Обжарить на растительном масле до готовности. Выложить в миску и остудить. Грибы порезать ломтиками и тоже обжарить на растительном масле. В миске смешать фасоль, грибы, заранее приготовленную морковь по-корейски и оливки, порезанные половинками. Посолить. Хорошо перемешать и дать настояться 20-30 минут. Выложить на блюдо и посыпать кунжутными семечками»</i></p> <p>а) художественный</p> <p>б) официально-деловой</p> <p>в) научный</p> <p>г) публицистический</p> <p>д) разговорный</p> <p>Примерные практические задания.</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><i>II.</i> Прочитайте характеристику студента. Выделите объективные стилеобразующие факторы применительно к данному тексту</p> <p>ХАРАКТЕРИСТИКА</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>на Дарью Андреевну Горелову, студентку III курса группы ИЖб-15-1 Института гуманитарного образования МГТУ им. Г.И. Носова Горелова Дарья учится на III курсе дневного отделения по направлению 42.03.02 «Журналистика». За период обучения проявила себя как ответственный, добросовестный, дисциплинированный, трудолюбивый студент.</p> <p>Успешно совмещала отличную учебу с активной научно-исследовательской работой. Участвовала в организации и проведении научно-технических конференций.</p> <p>В общении со студентами группы и преподавателями Горелова Дарья вежлива и дружелюбна. Вне учебы профессионально занимается фотографией, рисует, любит читать научно-популярную литературу. Активно участвует в жизни вуза. Является постоянным автором статей в пресс-центре МГТУ, автором материалов на «Зачётном радио» МГТУ, а также является помощником руководителя сайта «Campus74».</p> <p>Характер выдержанный. Умеет добиваться поставленных целей, не упуская из виду работу в команде. Неконфликтна, доброжелательна. На критику реагирует конструктивно.</p> <p>Характеристика дана по месту требования.</p> <p>Куратор группы ИЖб-15-1, доцент кафедры РЯОЯиМК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» О.Е. Чернова</p>
УК-4.2	<p>Ведет деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий</p>	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нормативный аспект деловой коммуникации. 2. Электронное письмо. 3. Деловые письма. <p>Тесты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Жанровая структура деловых писем не включает: <ol style="list-style-type: none"> а) письмо-согласие б) письмо-напоминание в) сопроводительное письмо г) письмо-выговор 2. Определите тип делового письма: <p>Руководителям структурных подразделений</p> <p>Сообщаю, что на октябрь 2020 года установлены лимиты на потребление дизельного топлива (приложение).</p> <p>Всем структурным подразделениям необходимо привести в соответствие заявки по дизельному</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>топливу на октябрь 2020 года в соответствии с установленными лимитами.</p> <p>Приложение на 1 л., в 1 экз.</p> <p>Директор по экономике»</p> <p>а) информационное письмо</p> <p>б) письмо-напоминание</p> <p>в) письмо-просьба</p> <p>г) сопроводительное письмо</p> <p>Примерные практические задания:</p> <p>I. Определите тип приведенных ниже деловых писем (извещение, подтверждение, напоминание, просьба, ответ, сопроводительное письмо). Ответ обоснуйте.</p> <p>1. На Ваш запрос сообщаем, что все компоненты автобусных воздушных кондиционеров и транспортных морозильных устройств имеют подтверждение стандарту 130 9001.</p> <p>2. Просим Вас сообщить, когда и на каких условиях Вы можете поставить нам 200 комбайнов марки В-45.</p> <p>3. С сожалением сообщаем, что кадровая ситуация в нашем университете не позволяет положительно откликнуться на Ваше предложение о работе у нас.</p> <p>4. В ответ на Ваш запрос сообщаем, что ООО «Кольмекс» осуществляет поставки в Россию концентрата циркониевого порошкообразного (КЦП) производства Вольногорского ГГМК. Поставки осуществляются в г. Ростове н/Д. партиями по 10–15 т. автомобильным транспортом.</p> <p>5. Подтверждаем получение Ваших предложений, изложенных в письме № 01-05.326 от 15.03.2004.</p> <p>6. Напоминаем Вам, что в соответствии с договором 24-16 от (дата) Вы должны завершить разработку проекта до (дата). Просим Вас сообщить о состоянии работы.</p> <p>7. Высылаем запрошенные Вами сертификаты качества поставленных ранее кондиционеров. Получение просим подтвердить.</p> <p>II. Определите коммуникативные функции данных языковых моделей. Закончите фразы деловых писем.</p> <p>1. На основании договора о намерениях...</p> <p>2. В ответ на Вашу просьбу...</p> <p>3. Считаю необходимым еще раз напомнить Вам...</p> <p>4. Ставим Вас в известность о...</p> <p>5. Ваше предложение отклонено...</p> <p>6. Мы можем предложить Вам...</p> <p>7. Мы будем весьма признательны Вам за участие в...</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		8. Убедительно просим Вас...
УК-4.3	Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Орфоэпические нормы. 2. Акцентологические нормы. 3. Морфологические нормы. 4. Синтаксические нормы. 5. Лексические нормы современного русского языка. 6. Словари современного русского языка. Алгоритм пользования словарями. <p>Тесты:</p> <p>I. Основным свойством литературного языка является:</p> <ol style="list-style-type: none"> А) сжатость Б) широкое использование терминологии В) нормированность Г) логичность <p>II. Какой из подходов к проблеме языковой нормы является ведущим:</p> <ol style="list-style-type: none"> А) социальный Б) лингвистический В) динамический <p>III. Совокупность правил, регламентирующих употребление слов, произношение, правописание, образование слов и их грамматических форм, сочетание слов и построение предложений называется ... нормой</p> <ol style="list-style-type: none"> А) литературной Б) орфоэпической В) грамматической Г) словообразовательной <p>Примерные практические задания:</p> <p>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.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Студенты, прошедшие давление и сварку, могут записаться на обработку резанием. 2. На качество направлены многие темы, разрабатываемые учеными. 3. Наша индустрия почти догнала уровень США по количеству выпускаемых изделий. 4. Направление развития экономики в XX веке и у нас, и на Западе приняло ложное направление. 5. Беседа, которую мы с вами провели, подошла к своему завершающему концу.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>6. В дальнейшем развитии сюжета нас ожидает немало неожиданностей и интересных сюрпризов.</p> <p>7. Предполагаемый район геологоразведки изобилует болотами, несметным количеством комаров.</p> <p>8. Выбранная тематика весьма актуальна в данный момент времени.</p> <p>II. Правильные формы именительного падежа множественного числа обоих существительных представлены в рядах (два варианта ответа):</p> <p>а) диспетчеры, повары</p> <p>б) кремы, куполы</p> <p>в) директора, ректоры</p> <p>г) бухгалтеры, договоры</p> <p>Пример комплексного задания по курсу: Отредактируйте электронное письмо так, чтобы оно соответствовало требованиям, предъявляемым к данному жанру. Наташа, привет! Документы за июнь и июль по вчерашним договоренностям отправлены сегодня, и также высылаю еще в приложении закрывающие документы. То, что отправили с курьером сегодня, у вас уже должно быть. Отправили для Петровой Натальи. Как получишь, отпишись, пожалуйста. Если чего-то не хватает, дошлем обязательно. Также сообщи, все ли в порядке с документами в приложении. Еще я не высылал тебе закрывающие документы по клиентам «Экспресс-1» и «Экспресс-2» за июнь-июль. Так как у нас нет от вас денег по ним. Когда ждать от вас денег? По доп.бюджету за июль высылаю закрывающие документы в электронном виде. Можем подписывать, если все нормально. С уважением, Иван Иванов</p>
УК-4.4	Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения	<p>Перечень теоретических вопросов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Деловая риторика. 1) Специфика жанра информационного сообщения. 2) Специфика жанра критики подчиненного. 3) Специфика жанра предложения. 4) Специфика жанра возражения. 5) Специфика жанра консультации. 6) Специфика жанра мнения. 7) Специфика жанра просьбы. 8) Специфика жанра комплимента. 9) Специфика жанра похвалы.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>10) Особенности телефонной коммуникации.</p> <p>Тесты:</p> <p>1. Какой вариант ответа НЕ может быть формулировкой цели публичного выступления?</p> <p>а) проинформировать б) убедить в) доказать г) просто рассказать</p> <p>2. Выберите правильное продолжение определения: Аргумент – это...</p> <p>а) одна из основных мыслей текста б) доказательство, приводимое в защиту тезиса в) тема текста г) конкретизация цели</p> <p>3. Что НЕ является логическим аргументом?</p> <p>а) доводы от сочувствия б) статистические данные в) теоретические и эмпирические обобщения и выводы г) аксиомы и постулаты</p> <p>Примерные практические задания:</p> <p>Прочитайте консультацию, данную на сайте «Юридической службы по защите прав журналистов и блогеров» (http://media-urist.ru). Является ли текст информативно насыщенным и доступным для понимания, формирует ли он у адресата четкое и ясное представление о предмете речи? Напишите речь-консультацию на тему в соответствии с вашим родом деятельности (например: «Надо ли выбирать профессию журналиста?», «Где найти информационный повод для студенческого молодежного сайта «Campus74.ru»?» и др.).</p> <p><i>«Обязана ли редакция выплачивать авторское вознаграждение журналисту, работающему в штате?»</i></p> <p>В силу ст.1295 Гражданского кодекса РФ, исключительное право на служебное произведение принадлежит работодателю, если трудовым или гражданско-правовым договором между работодателем и автором не предусмотрено иное.</p> <p>Если работодатель в течение трех лет начнет использование служебного произведения или передаст исключительное право другому лицу, автор имеет право на вознаграждение. Автор приобретает указанное право на вознаграждение и в случае, когда работодатель принял решение о сохранении</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>служебного произведения в тайне и по этой причине не начал использование этого произведения в указанный срок. Размер вознаграждения, условия и порядок его выплаты работодателем определяются договором между ним и работником, а в случае спора – судом.</p> <p>Право на вознаграждение за служебное произведение неотчуждаемо и не переходит по наследству, однако права автора по договору, заключенному им с работодателем, и не полученные автором доходы переходят к наследникам.</p> <p>Из приведенных норм закона следует, что выплата авторских гонораров</p> <p>а) является обязательной и не может быть поставлена в зависимость от финансового состояния предприятия,</p> <p>б) размер и порядок выплаты авторского гонорара прописывается в локальных актах. При этом, исходя из общих принципов разумности и справедливости, он не должен носить символический (формальный) характер и должен реально компенсировать интеллектуальный авторский труд».</p> <p><i>II. Познакомьтесь с речью-мнением. Сформулируйте суть позиции автора. Оцените речь по следующим параметрам: структура, логичность, последовательность, содержательность и соответствие теме. Исправьте недочеты, если такие имеются.</i></p> <p>Член Совета Союза Предпринимателей, директор ООО «Бизнес Персонал» Ротанова Юлия Михайловна.</p> <p>«Многие родители, желая дать ребенку возможность попробовать заработать собственные деньги, приучить к труду, пониманию производственных отношений, хотели бы устроить его на посильную ему работу. Но сегодня, к сожалению, официально трудоустроить подростка мало кто желает.</p> <p>Я недавно принимала участие в обсуждении важного вопроса: «Трудоустройство несовершеннолетних в летний период времени». Все больше организаций не готовы оформить молодежь к себе на предприятие. Причины – большое количество необходимых документов, боязнь проверок, необходимость отдельного учета несовершеннолетних, высокая стоимость медкнижек. В итоге, только каждый седьмой школьник смог в прошлое лето найти подработку. А желающих – только официально зарегистрированных – было в Новгороде больше 1200, то есть по факту раза в два, наверное, больше.</p> <p>Различные ведомства насочиняли столько регламентирующих документов, что работодатели, имея фронт работ и желание взять на работу подростков, не желают окунаться в этот документооборот. Что нужно сделать сегодня, чтобы работодатель был заинтересован выполнять столь важную миссию, как трудоустройство несовершеннолетних?</p> <p>Пока подростки и их родители набегаются с документами, и лето уже проходит. Кто-то из родителей, конечно, выходит из положения, оформляясь по документам сам, а трудовые обязанности поручая ребенку.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Работодатели иногда подкидывают работу без документов с оплатой наличными – дети довольны, родители тоже, службы не знают, спят спокойно.... работа сделана, клиенты довольны, чиновники не нужны.</p> <p>Нужен упрощенный порядок работы с подростками. Ведь призывая в очередной раз бизнес выполнять важную социальную функцию, Государство должно предложить мотивационную составляющую, а не надзирательную и карательную. Мотивационной составляющей сегодня нет. А вот перечень законов, которые должен соблюдать работодатель при трудоустройстве подростка, состоит из 13 пунктов. Когда усилится мотивирующая роль Государства в вопросе трудоустройства несовершеннолетних, проблема начнет решаться».</p>
УК-4.5	Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стандарты делового стиля. 2. Правила телефонной коммуникации. <p>Тесты:</p> <p>I. Как Вы отреагируете на конфликтную ситуацию по телефону?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выскажу всё, что думаю о собеседнике. 2. Сделаю непонимающий вид. 3. Постараюсь перевести разговор в иное русло. 4. Подберу здравые аргументы, чтобы ответить на все претензии. <p>II. Вы обещали перезвонить, решив проблему к определенному сроку. Однако решить ее не удается. Что делать?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. «Позвоню, когда решу; раз не звоню, значит, не решил еще». 2. «Позвоню и договорюсь о новом сроке». 3. «Если есть нужда, позвонит сам». 4. «Обойдусь». <p>III. Вы не поняли своего собеседника из-за плохой дикции, Вы ему скажете:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Не понял... что?! 2. Говорите четче. 3. Выражайтесь понятней. 4. Могу ли я задать вам несколько вопросов, чтобы убедиться в правильности моего понимания? <p>Примерные практические задания:</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Прочитайте переписку, данную ниже (сохранена пунктуация и орфография автора). Чем вызвано повторное обращение клиента в компанию? Как называется данная речевая ошибка. Устраните ее, написав 1 письмо-ответ на вопрос клиента.</p> <p>Кому: ТТК Добрый день! Спасибо, что представили все закрывающие документы! Просмотрели акт сверки и все свои чеки и нашли небольшие недочеты. Две оплаты в октябре и ноябре не дошли. Хотя Ваши сотрудники нас уверяли, что оплаты через терминал возможны. Чеки прикрепляем. Ждём Ваших рекомендаций по поводу наших дальнейших действий. Спасибо!</p>

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

Б1.О.01 История России (Отечественная история)

УК 5-1	Анализирует современное состояние общества на основе знания исторической ретроспективы и основ социального анализа	<p>Вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. 2. Первая мировая война и Россия. 3. Россия и мир между двумя мировыми войнами. Вторая мировая война 4. Послевоенное устройство мира в 1946 – 1991 гг. 5. Русь в IX – XII вв. 6. Русские земли в период раздробленности. Борьба русских земель с иноземными захватчиками. 7. Образование и становление русского централизованного государства в XIV– первой трети XVI вв. 8. Иван Грозный: реформы и опричнина. 9. Смутное время в России. 10. Россия в XVII в. 11. Русская культура в IX – XVII вв. 12. Преобразования традиционного общества при Петре I. 13. Эпоха дворцовых переворотов 1725-1764. 14. Правление Екатерины II. 15. Россия в первой половине XIX в.
--------	--	--

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>16. Россия во второй половине XIX в.</p> <p>17. Русская культура в XVIII – начале XX вв.</p> <p>18. Первая российская революция 1905-1907 гг. и ее последствия.</p> <p>19. Россия в 1917 г.</p> <p>20. Великая российская революция 1917 и ее основные этапы</p> <p>21. Гражданская война и интервенция в России. Военный коммунизм.</p> <p>22. Образование СССР 1922-1941 гг.</p> <p>23. Внутренняя политика СССР в 1920 – 1930-е гг.</p> <p>24. СССР в годы Великой Отечественной войны.</p> <p>25. СССР в 1945-1964 гг.: послевоенное восстановление народного хозяйства и попытки реформирования.</p> <p>26. СССР в 1965 – 1991 гг.</p> <p>27. Особенности развития советской культуры.</p> <p>28. Внутренняя политика Российской Федерации (1991 – 2022-е гг.)</p> <p>Тесты:</p> <p>1. Куликовская битва:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1237 г.; 2. 1480 г.; 3. 1223 г.; 4. 1380 г. <p>2. Опричнина:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1565-1572 гг.; 2. 1598-1605 гг.; 3. 1550-1572 гг.; 4. 1556-1582 гг. <p>3. Созыв первого Земского собора:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1549 г.; 2. 1497 г.; 3. 1613 г.;

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>4. 1649 г.</p> <p>4. Третьюньская монархия: 1. 1905-1907 гг.; 2. 1894-1917 гг.; 3. 1907-1914 гг.; 4. 1914-1917 гг.</p> <p>5. Брестский мир: 1. 1917 г.; 2. 1918 г.; 3. 1919 г.; 4. 1920 г.</p> <p>6. В 1721 г.: 1. отмена крепостного права; 2. провозглашение России империей; 3. присоединением к России Крыма; 4. принятие «Соборного уложения».</p> <p>7. Год царствования Екатерины II: 1. 1721 г.; 2. 1755 г.; 3. 1785 г.; 4. 1801 г.</p> <p>8. Замена коллегий министерствами: 1. 1718 г.; 2. 1802 г.; 3. 1874 г.; 4. 1881 г.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>9. Полтавское сражение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1702 г. 2. 1709 г.; 3. 1711 г.; 4. 1714 г. <p>10. Реформа управления государственными крестьянами П.Д. Киселева:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1801-1803 гг.; 2. 1837-1841 гг.; 3. 1861-1863 гг.; 4. 1881-1894 гг. <p>11. Начало «хождения в народ»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1863 г.; 2. 1873 г.; 3. 1883 г.; 4. 1895 г. <p>12. В 1700 г.:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Северная война; 2. городские восстания; 3. русско-турецкая война; 4. церковный раскол. <p>13. Декрет о земле:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1917 г.; 2. 1918 г.; 3. 1921 г.; 4. 1924 г. <p>14. Полное прекращение выкупных платежей крестьянами:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1803 г.; 2. 1861 г.; 3. 1894 г.; 4. 1907 г.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>15. Переход к нэпу:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1919 г.; 2. 1921 г.; 3. 1924 г.; 4. 1927 г. <p>16. Период 1700-1721 гг.:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Двадцатилетняя война; 2. Северная война; 3. Отечественная война; 4. русско-турецкая война. <p>17. Крестьянская война под предводительством Е.И. Пугачева:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1606-1607 гг.; 2. 1670-1671 гг.; 3. 1707-1708 гг.; 4. 1773-1775 гг. <p>18. Москва – столица РСФСР:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1917 г.; 2. 1918 г.; 3. 1920 г.; 4. 1922 г. <p>19. 1922 г. – год образования:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. РСФСР; 2. СССР; 3. УССР; 4. БССР. <p>20. Восстание в Кронштадте:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1918 г.;

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>26. Введение в России нового летоисчисления:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1700 г.; 2. 1721 г.; 3. 1725 г.; 4. 1800 г. <p>27. Принятие Указа о «вольных хлебопашцах»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1803 г.; 2. 1861 г.; 3. 1883 г.; 4. 1894 г. <p>28. Созыв Учредительного собрания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1917 г.; 2. 1918 г.; 3. 1919 г.; 4. 1921 г. <p>29. Съезд князей в Любече:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1097 г.; 2. 1136 г.; 3. 1147 г.; 4. 1199 г. <p>30. Ливонская война:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1558-1583 гг.; 2. 1565-1572 гг.; 3. 1609-1612 гг.; 4. 1700-1721 гг.
УК- 5.2	Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний	<p><u>Подготовка сообщений по плану семинара. К примеру, Иван Грозный: Реформы и опричнина.</u> Создание проектов в сервисах открытых социальных сетей (instagram, facebook, telegram) о личности Ивана IV .</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства											
		<p>Студенты представляют себя в роли монарха и конструируют с помощью указанных социальных сетей деятельность Ивана IV. При этом в самом аккаунте «монарха будет заложена не только его реальная деятельность, но и заведомые ошибки, которые остальные студенты должны отыскать во время изучения созданного аккаунта. Те, кто будет готов к семинару по указанной теме, с легкостью найдут спрятанные ошибки. Таким образом, почти незаметно для самих себя студенты изучат историю России в 16 веке.</p> <p><u>Подготовить таймлайн по любой теме, к примеру по теме «Русские земли в период раздробленности. Борьба русских земель с иноземными захватчиками» с помощью программы Timeline JS</u></p> <p>Практические задания:</p> <p>Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. издание Манифеста «О даровании вольности и свободы всему российскому дворянству»; 2. проведение губной реформы; 3. строительство белокаменного Московского Кремля; 4. царствование Бориса Федоровича Годунова. <p>Ответ: _____</p> <p>2. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Павла I; в группу Б – события, связанные с правлением Александра I:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ограничение свободы книгопечатания; 2. издание Манифеста «О трехдневной барщине»; 3. образование в Санкт-Петербурге тайного общества «Союз спасения»; 4. принятие университетского устава, предоставившего автономию университетам; 5. упразднение дворянских собраний в губерниях. 6. начало создания военных поселений. <table border="1" data-bbox="826 1273 2128 1348" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="2">Группа А</td> <td colspan="2">Группа Б</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> <p>3. Установите соответствие между датами и событиями:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1989; А) объявление СССР войны Японии; 				Группа А		Группа Б					
Группа А		Группа Б											

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства											
		<p>2. 1945; Б) издание Указа об отмене телесных наказаний; 3. 1857; В) начало ликвидации военных поселений; 4. 1863. Г) проведение I съезда народных депутатов СССР; Д) принятие СССР в Лигу Наций. Ответ: _____</p> <p>4. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий: 1. принятие Конституции «развитого социализма»; 2. издание Постановлений ЦК ВКП(б), ЦИК и СНК СССР о борьбе с кулаками; 3. издание Постановления ЦК ВКП(б) «О преодолении культа личности и его последствий»; 4. издание Декрета об установлении 8-часового рабочего дня; 5. проведение XIX Всесоюзной партконференции. Ответ: _____</p> <p>5. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Ивана IV; в группу Б – события, связанные с правлением Петра I:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. основание Петербурга; 2. проведение опричнины; 3. издание Указа о престолонаследии; 4. учреждение Синода; 5. разгром Ливонского ордена; 6. образование «Избранной рады». <table border="1" data-bbox="826 1117 2130 1193" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="2">Группа А</td> <td colspan="2">Группа Б</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>				Группа А		Группа Б					
Группа А		Группа Б											
		<p>6. Установите соответствие между датами и событиями: 1. 1912 г. А) издание Манифеста о веротерпимости и свободе вероисповедания; 2. 1905 г. Б) проведение Второго съезда РСДРП; 3. 1903 г. В) Ленский расстрел; 4. 1907 г. Г) аграрная реформа П.А. Столыпина; Д) отмена подушной подати. Ответ: _____</p>											

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства													
		<p>7. Ранее других произошло:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. начало возведения Берлинской стены; 2. Карибский кризис; 3. запуск первой в мире атомной электростанции; 4. проведение XXVI съезда КПСС. <p>8. Укажите ответ с правильным соотношением события и года:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1841 – издание «Городового положения»; 2. 1919 – издание Декрета о ликвидации неграмотности; 3. 1918 – создание ВЧК; 4. 1917 – проведение V Всероссийского съезда Советов; 5. 1870 – запрещение продажи крестьян в розницу. <p>9. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Ивана III; в группу Б – события, связанные с правлением Ивана IV:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. путешествие Афанасия Никитина в Индию; 2. проведение Стоглавого собора; 3. создание приказной системы; 4. созыв первого Земского собора; 5. «Стояние на реке Угре»; 6. присоединение к Москве юго-западных русских земель. 													
		Группа А		Группа Б											
		<p>10. Соотнесите события и годы:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1. 1917;</td> <td style="width: 50%;">А) создание Временного правительства;</td> </tr> <tr> <td>2. 1918;</td> <td>Б) конфликт на КВЖД;</td> </tr> <tr> <td>3. 1922;</td> <td>В) начало первой пятилетки;</td> </tr> <tr> <td>4. 1928.</td> <td>Г) созыв Учредительного собрания;</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Д) образование СССР.</td> </tr> </table> <p>Ответ: _____</p>				1. 1917;	А) создание Временного правительства;	2. 1918;	Б) конфликт на КВЖД;	3. 1922;	В) начало первой пятилетки;	4. 1928.	Г) созыв Учредительного собрания;		Д) образование СССР.
1. 1917;	А) создание Временного правительства;														
2. 1918;	Б) конфликт на КВЖД;														
3. 1922;	В) начало первой пятилетки;														
4. 1928.	Г) созыв Учредительного собрания;														
	Д) образование СССР.														

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>2. «Северный союз русских рабочих»;</p> <p>3. «Земля и воля»;</p> <p>4. «Освобождение труда».</p> <p>20. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:</p> <p>1. «Ледовое побоище» на Чудском озере;</p> <p>2. строительство белокаменного Московского Кремля;</p> <p>3. княжение Василия I Дмитриевича;</p> <p>4. княжение Андрея Юрьевича (Боголюбского);</p> <p>5. съезд князей в Любече.</p> <p>Ответ: _____</p>
УК-5.3	Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных культур	<p>В течение семестра студентам предлагается поучаствовать в нескольких проектах .</p> <p>1. Кейс. Создание исторических мемов. Студент сам выбирает период из курса истории и представляет созданные им самим мемы в соответствии с той темой курса, к которой этой мем был подготовлен. На образовательном портале студенты всей группы имеют возможность также увидеть полностью коллекцию мемов и проголосовать за более понравившийся. Главное условие – это должна быть оригинальная авторская работа. Время выполнения – в течение семестра.</p> <p>2. Изучение истории семьи с помощью интервью родителей, бабушек и дедушек. Задание рассчитано на 6 недель и должно быть представлено к концу семестра в рамках семинаров по второй половине 20 века, а также должно быть выложено на образовательном портале, где студенты могут также принять участие во взаимооценивании друг друга. Историю семьи студент может представить с помощью: https://www.canva.com/, https://www.mindmeister.com/, https://omeka.org/, https://timeline.knightlab.com/ и др.</p> <p>Вопросы для самопроверки:</p> <p>1. В какие годы правила династия Рюриковичей?</p> <p>2. Кто из князей, и в какие годы правил в Киеве в X в.? Расскажите об их деятельности.</p> <p>3. Какие главные события происходили на Руси в IX-начале XII вв.?</p> <p>4. Какими событиями отмечено правление князя Владимира I?</p> <p>5. Когда и какие правовые акты были приняты в IX-XII вв.?</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>6. Какие достижения культуры Древней Руси можете назвать?</p> <p>7. Кто из князей, и в какие годы правил в Киеве в XI в.? Расскажите о их деятельности.</p> <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> <p>33. Каковы временные рамки деятельности Государственных Дум Российской империи и их</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>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>
Б1.О.01.02 История России (История Великой Отечественной войны)		
УК-5.1	Анализирует современное состояние общества на основе знания исторической ретроспективы и основ социального анализа	<p>Вопросы для самопроверки:</p> <p>1. Процесс подготовки Советского Союза к войне: внешнеполитическая деятельность государства.</p> <p>2. Германия и Советский Союз в преддверии столкновения: экономический потенциал, военная доктрина и состояние вооружённых сил.</p> <p>3. Причины и начало Второй мировой войны (1939-июнь 1941гг.)</p> <p>4. Схема сражений начального периода войны и причины поражений.</p> <p>5. Московская битва: от поражений к контрнаступлению.</p> <p>6. Контрнаступление Красной Армии (январь-апрель 1942гг.). планы сторон на весенне-летнюю</p>

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>- Дайте собственную оценку событиям Холокоста, подкрепляя ее аргументами. Обоснуйте необходимость сохранения памяти о трагедии Холокоста и воспитательном потенциале толерантного отношения людей друг к другу.</p> <p>- Напишите эссе на тему: «Как в нашей семье хранится память о Великой отечественной войне».</p>
УК-5.3	<p>Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных культур</p>	<p>1. К 1943 году относится</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Московская битва 2) снятие блокады Ленинграда 3) Курская битва 4) Смоленское сражение <p>2. В первый месяц Великой Отечественной войны упорное сопротивление врагу оказали советские воины в</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Минске 2) Выборге 3) Риге 4) Бресте <p>3. Крупнейшее танковое сражение в Великой Отечественной войне произошло в ходе битвы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Курской 2) под Москвой 3) Берлинской 4) Сталинградской <p>4. Что предполагал разработанный Германией план Ост?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Принудительное выселение с территории Польши и оккупированных областей СССР до 75–85% населения 2) Молниеносную войну с СССР (в течение трех месяцев дойти до Волги) 3) Окружение и уничтожение советских войск, расположенных в районе Курского выступа 4) Захват Стамбула и открытие морского пути в СССР <p>5. Прочтите отрывок из докладной записки командования Брянского фронта и укажите общее название вооруженных отрядов, о которых идет речь.</p> <p>«Действуя в тылу противника на его коммуникациях, уничтожая мосты на железных и шоссейных дорогах, пуская под откос железнодорожные эшелоны, уничтожая мелкие гарнизоны противника, средства связи, склады с боеприпасами, горючим, ведя разведку противника как на линии фронта, так и в его тылу и следя за его перегруппировкой войск... отряды практически помогают частям фронта в разгроме противника».</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) войска связи 2) казаки 3) штрафные батальоны 4) партизаны

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>6. Почетное звание, присваиваемое израильским институтом Катастрофы и Героизма «Яд ва-Шем». Звание присваивают людям, спасавшим евреев в годы нацистской оккупации Европы, рискуя при этом собственной жизнью.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) праведник народов мира 2) герой Израиля 3) спаситель 4) герой милосердия <p>7. Прочтите отрывок из документа и укажите термин, которым обозначается описанный процесс. «С июля по ноябрь 1941 г. на Урал, в Сибирь, Среднюю Азию и Казахстан было вывезено более 1500 промышленных предприятий. В тот же период по железным дорогам страны перевезено около 1,5 миллиона вагонов грузов. Эта чёткая работа позволила в кратчайшие сроки создать на востоке страны новую экономическую базу, которая обеспечила рост военного могущества Советского Союза и его победу».</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) депортация 2) эвакуация 3) мобилизация 4) экспроприация <p>8. О ком говорится в этом письме: "...Летом 1971 года я получил такое письмо: «Дорогой наш друг, Леонид Осипович... Ваше имя навечно вписано в боевую летопись нашей части. В воздушных победах над фашистскими захватчиками есть большой вклад и лично Ваш и Вашего творческого коллектива. На самолетах-истребителях, подаренных Вашим джаз-оркестром и названных „Веселые ребята—, наши летчики-герои сбили десятки фашистских стервятников и закончили войну над Берлином».</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Шаяпин 2) Вертинский 3) Лундстрем 4) Утесов <p>9. Когда впервые в мире на Магнитогорском металлургическом комбинате произведена прокатка на блюминге танковой броневой стали на лист</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 22 июня 1941 2) 28 июля 1941 3) 25 ноября 1941 4) 23 февраля 1942 <p>10. В годы Второй мировой войны СССР получал от союзников, прежде всего от США, бесплатные</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>поставки вооружения и продовольствия. Эта помощь получила название</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ленд-лиз 2) репарации 3) контрибуции 4) план Маршалла <p>11. В конце 70-х годов состоялась всемирная телепреьера голливудского многосерийного художественного фильма, посвященного истории вымышленной семьи немецких евреев Вайссов. Именно после выхода этого фильма в США и других странах возникли многочисленные центры и музеи Холокоста. Назовите название фильма.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Праведник 2) Холокост 3) Дневник Анны Франк 4) Нюрнбергский эпилог <p>12. Всегда ли день Победы в СССР был выходным днём?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Да, так как 8 мая 1945 года вышел соответствующий указ Президиума Верховного Совета СССР 2) С 1945 по 1947 год — выходной, далее, до 1965 года рабочий, затем снова нерабочий 3) Нет, не всегда, только с 1955 года 4) Это обычный рабочий день
Б1.О.03 Культурология		
УК-5.1	Анализирует современное состояние общества на основе знания исторической ретроспективы и основ социального анализа	<p>Устный опрос</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В чем состоит проблема определения культуры? Рассмотрите историю понятия «культура» и особенности его употребления в различные исторические периоды. 2. Почему только человек является творцом культуры? Назовите основные функции культуры. 3. Рассмотрите основные понятия культурологии: культура, цивилизация, менталитет, культурная картина мира. 4. Охарактеризуйте проблемы генезиса культуры в свете существующих теорий. 5. Назовите особенности первобытной культуры в контексте проблемы культурогенеза. В чем заключается синкретизм первобытной культуры? 6. Каково значение стабильности и нестабильности в культуре? Рассмотрите понятия «статика» и «динамика» культуры. Охарактеризуйте традиционную культуру.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>7. Каковы основы и специфические черты традиционной индо-буддийской культуры?</p> <p>8. Каковы особенности традиционной культуры древнего и средневекового Китая?</p> <p>9. Каковы причины культурных изменений и механизмы культурной динамики?</p> <p>10. Каковы подходы к определению внутреннего строения культуры? Охарактеризуйте материальную и духовную культуру.</p> <p>11. В чем заключается многомерность современной культуры? Каковы основные характеристики субкультуры, контркультуры, маргинальной культуры?</p> <p>12. Каковы виды современной культуры, их соотношение и взаимосвязь? Охарактеризуйте массовую, элитарную, этническую, народную и национальную культуру; назовите сферы культуры.</p> <p>13. Рассмотрите причины многомерности современной культуры – глобализацию и урбанизацию.</p> <p>14. Охарактеризуйте феномены культуры: технику, науку, искусство и религию.</p> <p>15. Что называют «языком культуры»? Какова классификация языков культуры?</p> <p>16. В чем заключаются проблемы межкультурной коммуникации? Охарактеризуйте процессы интеграции, ассимиляции или аккультурации.</p> <p>17. Рассмотрите русскую культуру как особый тип. Назовите его значимые характеристики.</p> <p>18. Каковы исторические представления о культуре? Охарактеризуйте доклассический период развития культурологии (Античность и Средневековье).</p> <p>19. Каковы исторические представления о культуре? В чем особенности развития представлений о культуре в эпоху Возрождения и Новое время?</p> <p>20. Рассмотрите модернизм и постмодернизм как явления культуры.</p> <p>21. Определите взаимосвязь развития культуры и возникновения глобальных проблем</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>современности. В чем заключаются основы деятельности Римского клуба? Охарактеризуйте понятия: антиглобализация и антиглобалисты.</p> <p>22. Объясните смысл понятий: «индивид», «индивидуальность», «личность». Рассмотрите инкультурацию и социализацию как процессы формирования личности. Охарактеризуйте культурные нормы и ценности.</p> <p>Тестирование Вариант 1</p> <p>1. Материальные и нематериальные преобразования человеком окружающей действительности – это...</p> <p>А) Творчество Б) Эксперимент В) Культура Г) Трудовая деятельность</p> <p>2. Автором труда «Агрикультура» является...</p> <p>А) Марк Порций Катон Б) Августин Блаженный В) Марк Туллий Цицерон Г) Джамбаттиста Вико</p> <p>3. В какую эпоху произошел возврат к античному пониманию слова «культура»?</p> <p>А) в Средние века Б) в эпоху Возрождения В) в Новое время Г) в XX веке</p> <p>4. Продукт культурной деятельности человека, любой искусственно созданный объект – это...</p> <p>А) Изобретение Б) Артефакт</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>В) Культура Г) Миф</p> <p>5. Самым длительным этапом каменного века человеческой истории был... А) палеолит Б) энеолит В) мезолит Г) неолит</p> <p>6. «Доисторической Сикстинской капеллой» называют пещеру... А) Ласко Б) Шульган-Таш В) Альтамиру Г) Фон де Гом</p> <p>7. Основной функцией мифа была ... А) этиологическая (объяснительная) функция Б) коммуникативная функция В) адаптивная функция Г) назидательная функция</p> <p>8. Кого из перечисленных исследователей называют «отцом культурологии»? А) Лесли Уайта Б) Эдуарда Тайлора В) Вильгельма Оствальда Г) Иммануила Канта</p> <p>9. Какой из разделов не входит в состав культурологического знания? А) прикладная культурология Б) история культуры В) культурная политика Г) культурная антропология</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>10. Автором орудийно-трудовой концепции происхождения культуры является А) Л. Мамфорд Б) А. Тойнби В) Ф. Энгельс Г) Э. Кассирер</p> <p>11. Состояние длительной неизменности культуры, при котором резко ограничиваются или запрещаются нововведения – это ... А) культурный застой Б) культурный кризис В) культурная динамика Г) культурная стабильность</p> <p>12. Какие ситуации могут приводить к возникновению конфликтов? А) культурная нестабильность Б) различия в культуре В) культурный застой Г) эволюция культуры</p> <p>13. Какая из перечисленных религий не является мировой? А) буддизм Б) индуизм В) христианство Г) ислам</p> <p>14. Богом разрушителем вселенной в индуистском пантеоне является... А) Вишну Б) Кама В) Шива Г) Ганеша</p> <p>15. Какой символ бога индустов Вишну символизирует любовь к людям? А) чакра</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Б) палица В) цветок лотоса Г) боевая раковина</p> <p>16. Мокша для индуистов – это... А) закон нравственности Б) обретение удачи и здоровья В) полное освобождение души от череды перевоплощений Г) обретение богатства</p> <p>17. Как называется священная книга буддистов? А) «Канон дао и дэ» Б) «Типитака» В) «Веды» Г) «Упанишады»</p> <p>18. С каким животным в Индии связаны «пять веществ», считающихся священными? А) с коровой Б) с крысой В) со змеей Г) со слоном</p> <p>19. В 1950 году американский социолог Дэвид Рисмен ввел понятие ... А) субкультура Б) контркультура В) доминирующая культура Г) массовая культура</p> <p>20. Пограничные культуры, возникающие на грани культурно-исторических эпох, мировоззрений, языков, этнических культур и субкультур имеют название ... А) контркультуры Б) маргинальные культуры В) этнические культуры</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Г) доминирующие культуры</p> <p>Практические задания</p> <p>1. Прочитайте фрагмент из работы Р. Итса и сформулируйте свое отношение к его точке зрения. Ответьте на вопросы.</p> <p>Жизнь наших далеких предков протекала в экстремальных условиях, богатых множеством случайных совпадений, которые воспринимались первобытным сознанием как следствие проявления невидимых и всемогущих «чар». Они порождают видимость большой вероятности связи происшедших с человеком несчастий с действиями над его фетишами или реальностью проклятий, заклинаний, колдовства. Если еще добавить сюда сам факт психологического ожидания беды: что-то случилось с твоей чурингой, с твоим фетишем и т. п., то количество совпадений или случайных связей несвязанных причин и следствий увеличится.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Почему на первых этапах развития человеческого общества появляется вера в абсолютную связь фетиша с судьбой человека? • Подкреплялась ли эта связь общественным сознанием первобытной эпохи? • Почему подобные ситуации часто находили свое подтверждение в окружающем реальном мире? • Приведите известные вам примеры: а) магического обряда; б) тотемных представлений; в) анимистических представлений. <p>2. О ком из деятелей культуры могут быть написаны эти строки?</p> <p>«Он – живое представление эпохи Возрождения о совершенной и гармоничной личности. Как писал о нем известный биограф: «Он был до такой степени исключителен и всеобъемлющ, что, по справедливости, можно было назвать его чудом природы, которая не только изобильно одарила его телесную красотой, но и сделала его обладателем многих редкостных способностей». Во всех своих начинаниях он был исследователем, первооткрывателем, выразителем гуманистических идей. В большей степени он был поглощен научными интересами, скульптурных и живописных работ оставил немного. Но те произведения, которые дошли до наших дней, являются символами эпохи Возрождения».</p> <p>Творческие задания</p> <p>1. Подготовка эссе на тему: «Культура для меня – это ...»</p> <p>2. Напишите рубаи, содержащее мудрое высказывание, в восточном стиле</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
УК-5.2	Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний	<p>Устный опрос</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение понятию «модернизм», перечислите все известные Вам направления модернизма. 2. Рассмотрите три мнения, представленных по вопросу «человек и машина»: Н. Бердяева, О. Шпенглера, Х. Ортеги-и-Гассета. Чье мнение кажется Вам наиболее убедительным, в чем оно заключается? Дайте аргументированный ответ. 3. Дайте подробный ответ на вопрос: можно ли считать членов Римского клуба антиглобалистами? Приведите аргументы в защиту своего утверждения. 4. Почему человек признан субъектом и объектом культуры? 5. Каковы различия между понятиями «индивидуальность» и «личность»? 6. Что такое инкультурация? 7. В чём состоит социализация индивида? В чем заключается этика социального поведения? 8. Дайте определение идентификации личности. Чем важен данный процесс? 9. Определите взаимосвязь развития культуры и возникновения глобальных проблем современности. В чем заключаются основы деятельности Римского клуба? Охарактеризуйте понятия: антиглобализация и антиглобалисты. 10. Объясните смысл понятий: «индивид», «индивидуальность», «личность». Рассмотрите инкультурацию и социализацию как процессы формирования личности. Охарактеризуйте культурные нормы и ценности. <p>Тестирование</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Культура, которая ориентирована на ценности технологического развития, динамичный образ жизни, совершенствование культуры и общества может быть отнесена к ... типу культур <ol style="list-style-type: none"> А) восточному Б) средневековому В) западному Г) традиционному

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>2. Концепция локальных «культурно-исторических типов» принадлежит ... А) Н. Я. Данилевскому Б) О. Шпенглеру В) А. Тойнби Г) К. Ясперсу</p> <p>3. В чем, по мнению О. Шпенглера, культура схожа с живым организмом? А) она пребывает в движении Б) она наделена разумом В) у нее есть душа Г) у нее есть потребности</p> <p>4. Время становления мировой культуры для К. Ясперса – это ... А) дополнительное время Б) осевое время В) срединное время Г) будущее время</p> <p>5. Иоганн Якоб Бахофен выделяет типы культуры в зависимости от преобладания ... А) деятельного или пассивного начала Б) женского или мужского начала В) духовного или материального начала Г) преобразующего или созерцательного начала</p> <p>6. Учение о диониссийском и аполлоновском типе культуры сформулировал ... А) Лео Фробениус Б) Фридрих Ницше В) Альфред Кребер Г) Николай Яковлевич Данилевский</p> <p>7. В каком труде Марк Туллий Цицерон говорит о культуре как о «возделывании души»? А) «О природе вещей» Б) «Агрикультура»</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>В) «Тускуланские беседы» Г) «О мыслимой красоте»</p> <p>8. Категорический императив – понятие, которое ввел в научный обиход ... А) Георг Вильгельм Фридрих Гегель Б) Иммануил Кант В) Фридрих Вильгельм Йозеф фон Шеллинг Г) Фридрих Шиллер</p> <p>9. Создателем русского литературного языка по праву считается ... А) М. В. Ломоносов Б) А. С. Пушкин В) Л. Н. Толстой Г) Ф. М. Достоевский</p> <p>10. Вяч. Иванов, А. Белый, А. Блок – представители такого направления модернизма в России как ... А) акмеизм Б) модерн В) футуризм Г) символизм</p> <p>11. «Воля к жизни» – ключевое понятие философии культуры ... А) Ф. Ницше Б) О. Шпенглера В) И. Канта Г) Г. Спенсера</p> <p>12. Свою концепцию культуры Зигмунд Фрейд основывает на ... А) представлениях о личном бессознательном Б) представлениях о коллективном бессознательном В) представлениях об экстатических состояниях человека Г) представлениях о древнем фетишизме</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>13. Понятие «сверхчеловек» сформировалось в рамках концепции культуры, предложенной ...</p> <p>А) И. Кантом Б) Ф. Ницше В) Г. Спенсером Г) Г. Ф. Гегелем</p> <p>14. Американские ученые Франц Боас, Альфред Луис Кребер доказывают, что культура - это ...</p> <p>А) совокупность моделей поведения Б) традиции и обычаи В) социальная система Г) противоположность цивилизации</p> <p>15. Л.Н. Гумилев назвал пассионарностью...</p> <p>А) пассивную созерцательность Б) повышенное стремление к действию (активность) В) рождение культуры Г) развитие культуры</p> <p>Практические задания</p> <p>1. Проанализируйте существующие определения культуры с точки зрения их отношения к человеку. Является ли культура системой, позволяющей человеку приспособиться к жизни или она враждебна для человека, разрушает его, подавляет его свободу? Предложите собственное понимание культуры.</p> <p>2. Обсудите следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Какую роль в современном мире играет процесс аккультурации? • Какой тип общественного устройства делает человека более счастливым? • Каково соотношение массовой и элитарной культуры в современном обществе? <p>Сформулируйте свое мнение по вопросу о том, является ли массовая культура явлением положительным или негативным.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<ul style="list-style-type: none"> • Согласны ли вы с тем, что кризис идентичности, идущий в обществах, переживающих системную деформацию, порождает национализм и экстремизм? • Верно ли убеждение некоторых культурологов в том, что религия является основанием любой культуры? <p>Творческие задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка эссе на тему: «Культура для меня – это ...» 2. Разработка проекта «Я-личность!» Мои достижения в области личностного культурного развития
УК-5.3	Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных культур	<p>Устный опрос</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Каков смысл понятий «тип культуры», «типология культуры», «типологизация культур»? Назовите подходы к построению типологии культуры, существующие в культурологии. 2. Проанализируйте существующие варианты типологии культур (цивилизаций) по историческому типу (концепции Н.Я. Данилевского, О. Шпенглера, А.Д. Тойнби, К. Ясперса, П.А. Сорокина). 3. Каковы основы типологии культур, представленные в работах А.Л. Кребера, И.Я. Бахофена, Л. Фробениуса, Ф. Ницше? 4. Дайте сравнительный анализ восточного и западного типа культур. 5. Рассмотрите особенности становления и исторического существования христианского вероучения как основы западного типа культуры. 6. Охарактеризуйте ислам как одну из основ восточного типа культуры. Каковы причины возникновения, священные книги и основы вероучения в данной мировой религии? 7. Охарактеризуйте русскую культуру как особый тип. Каковы истоки ее формирования? 8. В чем заключается мессианская сущность русской культуры? Охарактеризуйте русскую культуру в период централизации русского государства. В чем смысл идеи «Москва – третий Рим»?

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p style="text-align: center;">Тестирование</p> <p>1. Форма общественной культуры, регулирующая поведение людей в различных ситуациях – это...</p> <p>А) мораль Б) нравственность В) нормы Г) ценности</p> <p>2. В период правления какой из династий в Китае появился первый император?</p> <p>А) Чжоу Б) Цинь В) Ся Г) Шань</p> <p>3. Колодезная система земледелия в Китае была названа так, поскольку...</p> <p>А) для земледелия была устроена система колодцев Б) участки орошались с использованием колодезной воды В) наделы земли в целом повторяли очертания иероглифа, обозначающего слово «колодец» Г) колодцы были частью мощной ирригационной системы</p> <p>4. Основателем современной философской герменевтики считался...</p> <p>А) Н. Я. Данилевский Б) Г. Г. Гадамер В) Й. Хейзинга Г) М. М. Бахтин</p> <p>5. Когда в русском языке появилось слово «коммуникация»?</p> <p>А) при Екатерине II Б) при Петре I В) при Николае II Г) при Александре III</p>

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>11. Как называется ежедневная пятикратная молитва мусульман? А) закят Б) хадж В) намаз Г) джихад</p> <p>12. В каком веке появилось такое направление христианской церкви как протестантизм? А) в XI веке Б) в XVI веке В) в XII веке Г) в XVIII веке</p> <p>13. Как называется город, где находится главная святыня мусульман – Кааба? А) Стамбул Б) Мекка В) Медина Г) Иерусалим</p> <p>14. В чем главная цель христианина? А) богатство Б) земные блага и наслаждения В) забота о душе Г) совершение обрядов</p> <p>15. Когда возник ислам? А) в VII в. н. э. Б) в I в. н. э. В) в I в. до н. э. Г) в VII в. до н. э.</p> <p>16. Слово «ислам» в переводе с арабского означает А) милость</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Б) покорность В) радость Г) откровение</p> <p>Практические задания</p> <p>1. Представьте собственные рассуждения на тему: «В каких чертах наиболее ярко выражается амбивалентность русской души?»</p> <p>2. Сделайте свой собственный вывод: в чем самое принципиальное отличие русского менталитета от европейского.</p> <p>Творческие задания</p> <p>1. Составьте развернутую характеристику личности, используя знания, полученные в рамках изучения курса «Культурология»</p> <p>а) «Западный человек». б) «Восточный человек»</p> <p>2. Составьте основные пункты рассуждения по теме: «Русский характер»</p> <p>2. Рассмотрите мировые религии по трем основным моментам: -религиозное сознание, -культовая деятельность и -религиозные организации. Имейте в виду, что они тесно связаны, взаимодействуют и образуют целостную религиозную систему.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
Б1.О.08 Философия		
УК-5.1	Анализирует современное состояние общества на основе знания исторической ретроспективы и основ социального анализа	<p>Примерный перечень вопросов для индивидуальных (письменных) заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В чем сущность социальных связей и отношений? 2. В чем отличие законов природы от законов общества? 3. В чем состоят источники саморазвития общества? 4. Проанализируйте динамику развития представлений об обществе и его структурных элементах в западной философии в XIX – XX вв. 5. В чем суть противоречия между личностью и обществом говорил Н. Михайловский: «Пусть общество прогрессирует, но поймите, что личность при этом регрессирует, что если иметь в виду только эту сторону дела, то общество есть первый, ближайший и злейший враг человека, против которого он должен быть постоянно на страже. Общество самим процессом своего развития стремиться раздробить личность, оставить её какое-нибудь одно специальное отправление». 6. В чем заключается диалектическая культура мышления и как она соотносится с социальными действиями? 7. Что такое свобода человека? Какие есть точки зрения по этому вопросу? 8. Когда и при каких условиях она превращается в свою противоположность. Подтвердите примерами. 9. Что необходимо, чтобы осуществить подлинную свободу, избежать ее превращения в несвободу или «бегство от свободы». 10. Выскажите свое отношение к суждению: «Цель оправдывает средства». Приведите примеры, когда эта идея была реализована в истории, жизни. 11. Какая философская позиция представлена в словах Парменида «Одно и то же есть мысль и то, о чем мысль существует, Ибо ведь без бытия, в котором ее выраженье, Мысли тебе не найти»? Ответ обоснуйте. 12. Справедливо ли суждение древнегреческого философа Цицерона? «Сам же человек рожден, чтобы созерцать мир, размышлять и действовать в соответствии с этим. Он никоим образом не совершенен, он какая-то частичка совершенного». Аргументируйте свою позицию. 13. Сократ считал исследование природы средствами философии бесполезным занятием, потому что познание того, по «каким законам происходят небесные явления», не позволяет ни изменить эти законы, ни создать явления природы, такие как «ветер, дождь, времена года и т.п.». Почему Сократ это утверждал? 14. Религиозная философия и религия – это одно и то же или между ними существуют принципиальные различия? Укажите их. 15. Как вы понимаете следующие афоризмы Гераклита: «В ту же реку вступаем и не вступаем»,

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>29. Кому принадлежит известное изречение «Знание – сила»? Как вы понимаете это высказывание?</p> <p>30. Кому принадлежат следующие пессимистические строки: «Одинокие в мире, мы миру ничего не дали, ничего у мира не взяли, мы ни в чём не содействовали движению вперёд человеческого разума, а всё, что досталось нам от этого движения, мы исказили. Начиная с самых первых мгновений нашего социального существования, от нас не вышло ничего пригодного для общего блага людей, ни одна полезная мысль не дала ростка на бесплодной почве нашей родины, ни одна великая истина не была выдвинута из нашей среды»? Свой ответ обоснуйте.</p> <p>31. К какого рода аргументации прибегает Шопенгауэр для объяснения материи и ее атрибутов: «Но время и пространство, каждое само по себе, могут быть созерцательно представляемы и без материи, материя же без них не представляема»?</p> <p>32. Прокомментируйте философский мотив Артура Шопенгауэра о том, что у жизни нет цели вообще, что она – бездушное движение, лишённое цели.</p> <p>33. Что означает фраза «существование предшествует сущности»? В каком направлении современной философии развивалась эта концепция?</p> <p>34. Какому древнему философу принадлежит высказывание: «бытие есть, а небытия нет»? Объясните его смысл. Какими качествами обладает такое бытие?</p> <p>35. Объясните в чем существенное различие между субстанциальной и реляционной концепцией. Какое они имеют отношение к научным теориям И. Ньютона и А. Эйнштейна?</p> <p>36. Можно ли отождествить понятия материи и вселенной? Обоснуйте свое мнение на философских примерах.</p> <p>37. Как соотносятся между собой понятия «движение», «развитие», «изменение»?</p> <p>38. Можно ли считать творчество главным отличием человеческого сознания от машинного интеллекта? Согласны ли вы с высказыванием А. Эйнштейна о том, что машина будет в состоянии решать какие угодно проблемы, но никогда не сумеет поставить хотя бы одну.</p> <p>39. Дидро считал, что человека в процессе познания можно уподобить «фортепиано»: «Мы – инструменты, одаренные способностью ощущать и памятью. Наши чувства – клавиши, по которым ударяет окружающая нас природа». Что в такой модели неверно? Как рассматривается проблема субъекта и объекта познания при таком подходе?</p> <p>40. Может ли объективно истинное знание с течением времени стать ложным? Если да, то приведите примеры, подтверждающие это</p>
УК-5.2	Интерпретирует проблемы современности с позиции этики и философских знаний	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <p>1. Философские концепции человека. Особенности взаимодействия человека с миром. Мировоззрение.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<ol style="list-style-type: none"> 2. Разумность человека. Космоцентризм античной философии. 3. Религиозное мировоззрение. Особенности средневековой философии. Конечность существования человека и проблема бессмертия души. 4. Материализм и идеализм в философии как способы объяснения мира. Механистическая картина мира. 5. Возникновение диалектической проблемы развития из метафизического понимания мира. Основные законы диалектики. 6. Проблема пространства и времени в философии. Отличие от научного подхода. Специфика философии Нового времени. 7. Человек как производящее существо. Марксизм и материалистическое понимание истории. 8. Свобода как альтернатива природной детерминации. Иррациональная философия как способ объяснения мира. 9. Экзистенциализм как направление современной философии. Проблема экзистенции и бытия человека. 10. Проблема бытия в философии. 11. Проблема субстанции в философии. Философские картины материального единства мира. 12. Познание как путь движения к истине и основа ориентации в мире. Проблема истины. 13. Природа сознания. Идеальное как форма информационного отражения. 14. Проблема биосоциальной природы человека. Проблема социального в философии. Общество. 15. Экологические риски глобализированного мира. Социальные риски коммуникационного общества. 16. Философская концепция культуры. Культура и цивилизация. 17. Мировоззрение и его исторические типы. 18. Особенности философского познания. 19. Проблемное поле философии. Структура философского знания. 20. Основные философские учения Древнего Китая. 21. Ключевые термины и направления древнеиндийской философии. 22. Основные понятия древнегреческой философии. 23. Досократическая философия: общая характеристика. 24. Софисты и Сократ. 25. Учение Платона о бытии, душе и познании. 26. Учения о государстве Платона и Аристотеля.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>27. Основные категории философии Аристотеля.</p> <p>28. Основные философские учения эпохи эллинизма.</p> <p>29. Специфика средневекового мышления. Основные принципы средневековой философии.</p> <p>30. Учение Августина.</p> <p>31. Полемика реализма и номинализма.</p> <p>32. Особенности ренессансного мышления. Основные принципы философии Возрождения.</p> <p>33. Пантеистические идеи в философии Возрождения.</p> <p>34. Предпосылки и основная проблематика философии Нового времени.</p> <p>35. Категория субстанции в философии Нового времени.</p> <p>36. Основные принципы философии Декарта.</p> <p>37. Бэкон о методе познания. Учение об идолах.</p> <p>38. Человек, природа, общество в концепциях французских просветителей.</p> <p>39. Немецкая классическая философия: основные черты, проблематика, представители.</p> <p>40. Философская система И. Канта.</p> <p>41. Этическое учение Канта. Понятие категорического императива.</p> <p>42. Метод и система Гегеля.</p> <p>43. Понятия «гражданское общество» и «государство» в политико-правовом учении Гегеля.</p> <p>44. Проблема отчуждения в философской концепции Маркса.</p> <p>45. Понятие воли в учениях Шопенгауэра и Ницше.</p> <p>46. Специфика русской философской мысли.</p> <p>47. Чаадаев о месте России во всемирно-историческом процессе.</p> <p>48. Нравственная философия в России.</p> <p>49. Концепция всеединства В. Соловьёва.</p> <p>50. Русский космизм.</p> <p>51. Русский марксизм.</p> <p>52. Проблема человека в философии экзистенциализма.</p> <p>53. Позитивизм, его исторические формы.</p> <p>54. Понятие культуры и цивилизации.</p> <p>55. Наука в системе культуры.</p> <p>56. Роль научной рациональности в развитии общества.</p> <p>57. Человек в постиндустриальном обществе.</p> <p>58. Актуальные проблемы философии XX века.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>59. Философская герменевтика.</p> <p>60. Материя и дух: проблема предельных оснований.</p> <p>61. Понятия «метафизика» и «диалектика».</p> <p>62. Философское понимание истины.</p> <p>63. Учение о бытии. Основные категории онтологии.</p> <p>64. Учение о познании. Основные категории гносеологии.</p> <p>65. Восток, Запад, Россия в диалоге культур.</p> <p>66. Понятие общества.</p> <p>67. Человек и смысл его существования.</p> <p>68. Личность: проблемы свободы и ответственности.</p> <p>69. Понятие ценности. Основные проблемы аксиологии.</p> <p>70. Основные концепции общественного развития.</p> <p>71. Проблема смысла истории.</p> <p>72. Перспективы современной цивилизации.</p> <p>73. Глобальные проблемы современности.</p> <p>74. Философская, религиозная и научная картины мира.</p> <p>75. Проблема веры и знания.</p> <p>76. Роль философии в жизни человека и общества.</p> <p>77. Философская картина мира: концепция человека и проблема бытия.</p> <p>78. История философии: многообразие картин материального мира. Сущность и смысл существования человека. Материальное бытие. Философское и нефилософское понимание материи.</p> <p>79. Идеальное бытие: сознание, мышление, язык. Гносеология: познавательные отношения человека с объективной реальностью. Методологические проблемы познания.</p> <p>80. Динамика общественного развития. Общество. Философская концепция культуры»</p>
УК-5.3	Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизации, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных культур	<p>Примерный перечень тем письменных индивидуальных заданий (эссе):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отношение к бытию современного человека. 2. Роль эпистемологии в жизни современного человека. 3. Вопросы этики в деятельности современного человека. 4. Роль философии в современном обществе. 5. Софистика в современном мире. 6. Идеализм Платона в современном мировоззрении.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<ol style="list-style-type: none"> 7. Телеология Аристотеля в современной теории развития. 8. Принципы стоицизма в жизни современного человека. 9. Принципы эпикуреизма в жизни современного человека. 10. Принципы скептицизма в жизни современного человека. 11. Вера и разум в мировоззрении современного человека. 12. Принцип «бритвы Оккама» в современной философии и науке. 13. Гедонизм как основа современного мировоззрения. 14. Конфуцианство и индивидуализм. 15. Философия буддизма и общество потребления. 16. Рационализм и здравый смысл в поведении современного человека. 17. Идеи прагматизма и утилитаризма в современном обществе. 18. Влияние русской философии на развитие российского менталитета. 19. Влияние идей экзистенциализма на развитие современного человека. 20. Рациональная и иррациональная составляющие поведения современного человека. 21. Интуиция и здравый смысл в условиях постмодерна. 22. Свобода и ответственность личности. 23. Проблема человека в современном обществе. 24. Проблема определения смысла жизни. 25. Смысл существования человека. 26. Этические проблемы развития науки и техники. 27. Проблема самоактуализации человека в обществе потребления. 28. Социальные проблемы развития науки и техники. 29. Проблема развития и использования технологий. 30. Социальное и биологическое время жизни человека. 31. Концепция успеха в современном обществе. 32. Культура и цивилизация. 33. Доверие и сотрудничество в современном обществе. 34. Мифологичность мировоззрения современного человека. 35. Роль порядка и хаоса в жизни современного человека. 36. Онтология современного человека. 37. Эпистемология современного человека. 38. Этика современного человека. 39. Аксиология современного общества. 40. Проблема феномена инновации.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни		
Б1.О.02 Личностно-профессиональное саморазвитие		
УК-6.1	Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету: Тест: Выберите правильный ответ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Постоянное откладывание дел на потом, нежелание выполнять определенные обязанности – это: <ol style="list-style-type: none"> а) перфекционизм; б) абьюзерство; в) прокрастинация; г) тайм-менеджмент. 2. Умение по собственной инициативе ставить цели и находить пути их решения характеризует человека как: <ol style="list-style-type: none"> а) решительного; б) целеустремленного; в) настойчивого; г) самостоятельного. <p>Тематика сообщений и докладов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Матрица Эйзенхауэра (принцип Эйзенхауэра или Метод Эйзенхауэра) 2. Принцип Парето (закон Парето или принцип 20/80) 3. Хронометраж 4. Список задач или to do list. 5. Постановка целей по схеме SMART. <p>Практическое задание</p> <p>Подберите блок диагностических методик, способных отследить личностно-профессиональное саморазвитие работника направления, по которому Вы обучаетесь. Обоснуйте.</p>
УК-6.2:	Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету: Тест: Выберите правильный ответ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подлинная (достигнутая) идентичность является показателем психической ... человека, его способности самостоятельно решать проблемы, которые ставит перед ним жизнь, и самому нести ответственность за принятые решения.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>а) зрелости; б) инфантильности; в) кризисности; г) молодости.</p> <p>2. Человека как индивида характеризует: а) индивидуальный стиль деятельности; б) мотивационная направленность; в) моральные качества; г) средний рост.</p> <p>Тематика сообщений и докладов</p> <p>1. Понятие профессионально-личностное саморазвитие в трудах отечественных и зарубежных исследователей. 2. Особенности профессионального самосознания у представителей разных профессий. 3. Стадии профессионального развития. 4. Самоактуализация как высший уровень саморазвития личности. 5. Стадии профессионального развития Д. Сьюпера. 6. Адаптационная модель саморазвития. 7. Причины профессиональной деформации. 8. Профилактика профессиональной деформации. 9. Кризис профессионального саморазвития: причины, пути развития. 10. Креативная личность: понятие, признаки, приемы развития профессиональной креативности. 11. Стресс: его причины и профилактика.</p> <p>Практическое задание</p> <p>Какие решения можете принять Вы, как директор предприятия того направления, по которому Вы обучаетесь, по мотивации лично-ориентированного саморазвития работников. Обоснуйте.</p>
УК-6.3:	Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету</p> <p>Тест: Выберите правильный ответ</p> <p>1. Оценка личностью себя, своих возможностей, личностных качеств и места в системе межличностных отношений называется: а) самопрезентацией; б) сомовосприятием; в) самоощущением;</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>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;</p> <p>б) профессиональную деформацию специалиста</p> <p>в) конкурентоспособность специалиста;</p> <p>г) другое.</p> <p>Тематика задания На основании составленного психологического автопортрета составьте траекторию собственного профессионального роста в соответствии с требованиями рынка труда.</p> <p>Практическое задание Продиагностируйте себя минимум по семи диагностическим методикам и составьте психологический автопортрет по следующему плану:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Название теста. 2. Результат теста. 3. Распишите как этот результат проявляется именно у вас; <p>Пропишите рекомендации себе для личностно-ориентированного саморазвития.</p>
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
Б1.О.10 Физическая культура и спорт		
УК-7.1	Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	<p>Теоретические вопросы к зачету</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Назвать причины возникновения физической культуры и спорта. ○ Перечислить средства физической культуры. ○ Дать характеристику уровням сформированности физической культуры личности. ○ Связь физического воспитания с другими видами воспитания. ○ Назвать методические принципы физического воспитания. ○ Перечислить методы физического воспитания. ○ Особенности организации самостоятельных занятий по физической культуре. ○ Название и задачи профессионально-прикладной физической подготовки.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<ul style="list-style-type: none"> ○ Цель и задачи производственной физической культуры. ○ Формы производственной физической культуры. ○ Основные требования к составлению комплексов производственной физической культуры с учетом профессии. ○ Физические качества и их роль в профессиональной подготовке студентов. ○ Определение силы и способы ее воспитания. ○ Определение гибкости и способы ее воспитания. ○ Определение выносливости и способы ее воспитания. ○ Определение координационных способностей и способы их воспитания. ○ Определение быстроты и способы ее воспитания. ○ Определение спорта и его роль в профессиональной подготовке студентов. ○ Комплекс ГТО и его роль в физическом воспитании человека. <p>20. Дать характеристику современным оздоровительным технологиям</p>
УК-7.2	Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	<p>Практические задания:</p> <p>1. Определить с помощью критериев свой уровень сформированности физической культуры личности;</p> <p>Критериями, по которым можно судить о сформированности физической культуры личности, выступают объективные и субъективные показатели.</p> <p>Опираясь на них, можно выявить существенные свойства и меру проявления физической культуры в деятельности. К ним относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. степень сформированности потребности в физической культуре и способы ее удовлетворения; 2. интенсивность участия в физкультурно-спортивной деятельности (затрачиваемое время, регулярность); 3. характер сложности и творческий уровень этой деятельности; 4. выраженность эмоционально-волевых и нравственных проявлений личности в физкультурно-спортивной деятельности (самостоятельность, настойчивость, целеустремленность, самообладание, коллективизм, патриотизм, трудолюбие, ответственность, дисциплинированность); 5. степень удовлетворенности и отношение к выполняемой деятельности; 6. проявление самодеятельности, самоорганизации, самообразования, самовоспитания и самосовершенствования в физической культуре; 7. уровень физического совершенства и отношение к нему; 8. владение средствами, методами, умениями и навыками, необходимыми для физического совершенствования;

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>9.системность, глубина и гибкость усвоения научно-практических знаний по физической культуре для творческого использования в практике физкультурно-спортивной деятельности;</p> <p>10.широта диапазона и регулярность использования знаний, умений, навыков и опыта физкультурно-спортивной деятельности в организации здорового стиля жизни, в учебной и профессиональной деятельности.</p> <p>2. Составить комплекс производственной гимнастики с учетом профессиональной деятельности и характера труда, включив упражнения для профилактики профессиональных заболеваний. При составлении необходимо придерживаться методики.</p> <p>Методика производственной гимнастики включает два компонента: методику составления комплексов производственной гимнастики и методику их проведения в режиме рабочего дня.</p> <p>Методики составления и проведения комплексов в различных видах производственной гимнастики имеют существенные отличия. Если место вводной гимнастики определено четко — до начала работы, то время проведения других видов производственной гимнастики во многом зависит от динамики работоспособности человека в течение трудового дня.</p> <p>Типовая схема вводной гимнастики разработана ведущим специалистом производственной гимнастики Нифонтовой включает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. упражнения организующего характера; 2. упражнения для мышц туловища, рук и ног; 3. упражнения общего воздействия; 4. упражнения для мышц туловища, рук, ног с маховыми элементами; 5—8. специальные упражнения. <p>Для людей, занятых тяжелым физическим трудом, в комплекс вводной гимнастики рекомендуется включать простые по координации движения динамического характера. Они позволяют последовательно вовлекать в активную деятельность различные группы мышц. Общая нагрузка при выполнении упражнений постепенно увеличивается к последней четверти комплекса.</p> <p>Лицам, занятым трудом средней тяжести, подойдут динамические с широкой амплитудой упражнения для группы мышц, которые во время работы не задействованы. Максимум нагрузки должен приходиться на середину комплекса.</p> <p>Для тех, чей труд связан с длительным напряжением внимания, зрения, но не отличается большими физическими усилиями, вводная гимнастика насыщается комбинированными динамическими упражнениями, в которых заняты различные группы мышц. Максимальная физическая нагрузка приходится на первую треть комплекса. Если предстоит интенсивная умственная работа, то чтобы сократить период вработывания, рекомендуется произвольное напряжение мышц конечностей</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>умеренной или средней интенсивности в течение 5—10 с. Если нужно быстро настроиться и включиться в работу, дополнительное напряжение скелетных мышц в специальных упражнениях должно быть выше.</p> <p>Условия труда, рабочая поза могут неблагоприятно влиять на организм. В этих случаях рекомендуется включать упражнения, имеющие профилактическую направленность. К примеру, работа, выполняемая с постоянным наклоном туловища вперед, может привести к повышенному искривлению позвоночника в грудной части, поэтому комплекс упражнений должен быть направлен на то, чтобы улучшать осанку и препятствовать появлению «круглой» спины.</p> <p>Для вводной гимнастики часто используют упражнения с возрастающим темпом движений — от медленного до умеренного, от умеренного до повышенного. При этом рекомендуется развивать темп, превышающий средний темп работы. Но чтобы выполнение комплекса вводной гимнастики не вызывало чувства усталости, необходимо соблюдать определенные правила:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. во время упражнений занимающиеся испытывают чувство сильной и приятной мышечной работы; 3. важно создавать легкое тонизирующее состояние основных работающих мышечных групп; 4. вводную гимнастику следует заканчивать двумя упражнениями, одно из которых снимет излишнее возбуждение, а другое — поможет настроиться на предстоящую работу. 5. после выполнения всего комплекса у занимающихся не должно появляться желание отдохнуть. <p>3. Подобрать упражнения, направленные на развитие физических качеств, необходимых в профессиональной деятельности.</p>
УК-7.3	Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	<p>Комплексные задания:</p> <p>1. Составить и выполнить комплекс производственной гимнастики с учетом профессиональной деятельности и характера труда, включив упражнения для профилактики профессиональных заболеваний;</p> <p>Производственная гимнастика — это комплексы специальных упражнений, применяемых в режиме рабочего дня, чтобы повысить общую и профессиональную работоспособность, а также с целью профилактики и восстановления.</p> <p>Видами (формами) производственной гимнастики являются: вводная гимнастика, физкультурная пауза, физкультурная минутка, микропауза активного отдыха.</p> <p>При построении комплексов упражнения необходимо учитывать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. рабочую позу (стоя или сидя), положение туловища (согнутое или прямое, свободное или напряженное);

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>2. рабочие движения (быстрые или медленные, амплитуда движения, их симметричность или асимметричность, однообразие или разнообразие, степень напряженности движений);</p> <p>3. характер трудовой деятельности (нагрузка на органы чувств, психическая и нервно-мышечная нагрузка, сложность и интенсивность мыслительных процессов, эмоциональная нагрузка, необходимая точность и повторяемость движений, монотонность труда);</p> <p>4. степень и характер усталости по субъективным показателям (рассеянное внимание, головная боль, ощущение болей в мышцах, раздражительность);</p> <p>5. возможные отклонения в здоровье, требующие индивидуального подхода при составлении комплексов производственной гимнастики;</p> <p>6. санитарно-гигиеническое состояние места занятий (обычно комплексы проводятся на рабочих местах).</p> <p>Пример составления комплекса гимнастики для лиц, занятых малоподвижным трудом:</p> <p>1. Упр. 1. Исходное положение - основная стойка. Ходьба на месте 25—30 с.</p> <p>2. Упр. 2. И. п. - о. с. 1 - дугой внутрь, правую руку вверх (+). 2 - то же левой, встать на носки, потянуться вверху руками (+). 3-4 — и. п. (-). Повторить 2—3 раза.</p> <p>3. Упр. 3. И. п. - руки на поясе, 1 - прыжок, ноги скрестно. 2 - прыжок, ноги врозь. Скрестное положение ног менять поочередно. 15—20 с. Ходьба на месте 15—20 с</p> <p>4. Упр. 4. И. п. - о. с. 1 - встречный мах руками: левая вверх, правая назад, 2 - изменить положение рук. Окончание движения рук закончить небольшим рывком. Повторить 6-8 раз. Упр. 5. И. п. - стойка ноги врозь, кисти сплетены. 1-4 - руки вверх, круг туловищем вправо. То же в другую сторону. Повторить 6-8 раз в каждую сторону.</p> <p>5. Упр. 6. И. п. 1 - с небольшим поворотом туловища направо, мах левой согнутой ногой назад, правой рукой коснуться голеностопного сустава, левой рукой произвольное движение, способствующее удержанию равновесия. -2 - то же в другую сторону. Повторить 8-10 раз.</p> <p>6. Упр. 7. И. п. - о. с. 8-10 небольших махов вперед и назад расслабленной ногой с «мазком» лоском по полу. В конце каждого маха приподняться на носке. Руки произвольно в стороны для удержания равновесия. То же, стоя на другой ноге. По окончании упражнения выполнить 2-3 парных дыхания.</p> <p>7. Упр. 8. И. п. - о. с. 1 - руки в стороны, правую ногу вперед на носок. 2 — слегка приседая на левой ноге, правую с несильным пристукиванием на пятку. Руки повернуть ладонями кверху. 3 - с пристукиванием ступней правую ногу поставить рядом с левой и приподнять левую, руки на пояс. «И» - пристукнуть левой ступней, приподнять правую ступню. 4 — пристукнуть правой ступней.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																		
		<p>2.Выполнить упражнения, направленные на развитие профессионально важного физического качества, комплекса контрольных упражнений;</p> <p>3. Выполнить комплекс утренней гигиенической гимнастики. Заполнить таблицу самоконтроля: измерить ЧСС до и после выполнения комплекса и оценить самочувствие</p> <p style="text-align: center;">Таблица самоконтроля</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th data-bbox="833 483 1153 555">Наименование показателя</th> <th colspan="3" data-bbox="1153 483 2076 523">Дата</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="833 555 1153 627">ЧСС (до выполнения)</td> <td data-bbox="1153 555 1460 627"></td> <td data-bbox="1460 555 1767 627"></td> <td data-bbox="1767 555 2076 627"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="833 627 1153 667">ЧСС (после)</td> <td data-bbox="1153 627 1460 667"></td> <td data-bbox="1460 627 1767 667"></td> <td data-bbox="1767 627 2076 667"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="833 667 1153 699">Самочувствие</td> <td data-bbox="1153 667 1460 699"></td> <td data-bbox="1460 667 1767 699"></td> <td data-bbox="1767 667 2076 699"></td> </tr> </tbody> </table>			Наименование показателя	Дата			ЧСС (до выполнения)				ЧСС (после)				Самочувствие			
Наименование показателя	Дата																			
ЧСС (до выполнения)																				
ЧСС (после)																				
Самочувствие																				

Б1.О.ДВ.01.01 Элективные курсы по физической культуре и спорту

УК-7.1	<p>Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности</p>	<p>Тестовые вопросы:</p> <p>Бадминтон</p> <p>1. Сколько очков необходимо набрать для победы в гейме в бадминтоне?</p> <p>а) 15 очков;</p> <p>б) 21 очко;</p> <p>в) 25 очков.</p> <p>2. Что означает термин «смеш» в бадминтоне?</p> <p>а) короткий удар у сетки;</p> <p>б) мощный удар сверху вниз;</p> <p>в) высокий удар на заднюю линию.</p> <p>3. Какая часть ракетки используется для выполнения большинства ударов в бадминтоне?</p> <p>а) обод ракетки;</p> <p>б) струнная поверхность;</p> <p>в) рукоятка.</p> <p>4. Что происходит, если волан при подаче задевает сетку и приземляется в правильной зоне?</p> <p>а) подача переигрывается;</p> <p>б) очко засчитывается подающему;</p> <p>в) очко засчитывается принимающему.</p>		
--------	--	---	--	--

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>5. На каком уровне должна находиться точка соприкосновения ракетки и волана при подаче?</p> <p>а) выше пояса подающего; б) ниже пояса подающего; в) на уровне плеча подающего; г) ниже 1,15 м от поверхности корта.</p> <p>6. Какой удар в бадминтоне выполняется, когда волан находится низко у сетки?</p> <p>а) смеш; б) дропшот; в) подставка.</p> <p>7. Сколько подач выполняет каждый игрок (пара) в начале гейма, прежде чем подача переходит к сопернику?</p> <p>а) одну подачу; б) две подачи; в) подача переходит сразу после ошибки подающего.</p> <p>Баскетбол</p> <p>1. Кто придумал игру баскетбол?</p> <p>а) Артур Невилл Чемберлен; б) Джеймс Нейсмит; в) Джеймс Коннолли.</p> <p>2. На каких Олимпийских играх советские баскетболисты стали чемпионами?</p> <p>а) XX летние Олимпийские игры – Мюнхен, 1972 год; б) XVIII летние Олимпийские игры – Токио, 1964 год; в) XXI летние Олимпийские игры – Монреаль, 1976 год.</p> <p>3. Сколько человек играют на площадке в составе одной команды?</p> <p>а) 6; б) 10; в) 5.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>4. Что такое «тыловая зона» в баскетболе?</p> <p>а) часть области штрафного броска, ограниченная трапецией;</p> <p>б) половина площадки, на которой находится обороняемая командой корзина;</p> <p>в) половина площадки, на которой находится неприятельская корзина.</p> <p>5. Если по окончании игры счет равный, как определяют победителя?</p> <p>а) назначают дополнительное время пять минут;</p> <p>б) выбирают по жребию;</p> <p>в) дают по пять попыток штрафного броска, кто больше попадет тот и выиграл.</p> <p>6. Сколько по времени длится игра в баскетбол?</p> <p>а) 2 тайма по 45 минут;</p> <p>б) 4 тайма по 10 минут;</p> <p>в) пока кто-то из игроков не получит травму.</p> <p>7. Какие размеры баскетбольной площадки?</p> <p>а) 12 м x 24 м;</p> <p>б) 9 м x 18 м;</p> <p>в) 15 м x 28 м</p> <p>Волейбол</p> <p>1. Какая страна является родоначальником волейбола?</p> <p>а) Англия;</p> <p>б) США;</p> <p>в) Китай.</p> <p>2. В каком году волейбол стал входить в программу Олимпийских игр?</p> <p>а) 1968 г.;</p> <p>б) 1976 г.;</p> <p>в) 1964 г.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>3. Какая высота волейбольной сетки для мужских команд?</p> <p>а) 244 см; б) 243 см; в) 248 см.</p> <p>4. Каковы размеры официальной волейбольной площадки?</p> <p>а) 9 м × 18 м; б) 9 м × 16 м; в) 9 м × 20 м.</p> <p>5. Кто является основоположником волейбола?</p> <p>а) Жюль Риме; б) Джеймс Нейсмит; в) Уильям Дж. Морган</p> <p>6. Как называется ампула игрока, который не участвует в подаче мяча?</p> <p>а) либеро; б) диагональный; в) связующий</p> <p>7. В каком случае нельзя блокировать мяч в волейболе?</p> <p>а) при подаче; б) при атаке; в) всегда можно</p> <p>Единоборства</p> <p>1. Какое из этих единоборств было создано в Японии и стало олимпийским видом спорта?</p> <p>а) самбо; б) бокс; в) дзюдо.</p> <p>2. Какое из единоборств возникло в СССР и сочетает в себе элементы различных школ борьбы?</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>а) дзюдо; б) самбо; в) каратэ.</p> <p>3. Какой из перечисленных элементов является обязательным в экипировке спортсмена в самбо? а) перчатки; б) борцовки; в) шлем.</p> <p>4. Основатель дзюдо, Дзигоро Кано, сформулировал принцип, лежащий в основе этого единоборства. Как он звучит? а) бей первым – побеждай всегда; б) наилучшее использование энергии; в) не дай себя ударить.</p> <p>5. Какой бросок является одним из базовых в дзюдо? а) через голову; б) через спину; в) скручивание руки.</p> <p>6. Что из перечисленного больше всего развивают занятия самбо и дзюдо? а) силу, ловкость и выносливость; б) только гибкость; в) исключительно выпрямленную осанку.</p> <p>7. Какое качество особенно важно для спортсмена в поединке по дзюдо или самбо? а) физическая сила; б) уровень образования; в) координация и выносливость</p> <p>Кроссфит</p> <p>1. Кто является создателем кроссфита? а) Каллан Пинкни;</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>б) Грег Глассман; в) Кеннет Купер.</p> <p>2. В каком году был создан кроссфит? а) 2005; б) 1998; в) 2000.</p> <p>3. Элементы каких видов спорта входят в кроссфит? а) гимнастика, пауэрлифтинг, кардио-тренировки; б) кардио-тренировки, силовой экстрим, тяжелая атлетика; в) кардио-тренировки, силовой экстрим, тяжелая атлетика, пауэрлифтинг, гимнастика.</p> <p>4. Как с английского переводится «Crossfit»? а) круговая тренировка; б) перекрестный фитнес; в) анаэробные нагрузки в фитнесе.</p> <p>5. Кто является чемпионом 2024 года по кроссфиту среди мужчин? а) Джеймс Спрэгью; б) Мэтт Фрейзер; в) Рич Фронинг.</p> <p>6. Кто является чемпионом 2024 года по кроссфиту среди женщин? а) Кэтрин Дэвидсдоттир; б) Тиа-Клэр Туми-Орр; в) Кэри Пирс.</p> <p>7. В каком году был проведён первый чемпионат по кроссфиту в России? а) 2006; б) 2020; в) 2012</p>

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

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>в) двигательные навыки.</p> <p>6. Что является результатом физической подготовки человека?</p> <p>а) физическая подготовленность; б) физическое воспитание; в) физическое совершенство.</p> <p>7. Как называется способность противостоять утомлению?</p> <p>А) выносливость; Б) сила; В) быстрота.</p> <p>Парусный спорт</p> <p>1. В каком городе России впервые появился парусный спорт?</p> <p>а) Москва; б) Санкт-Петербург; в) Самара.</p> <p>2. В чем смысл соревнований по парусному спорту?</p> <p>а) показать наилучшее время по сумме всех гонок; б) набрать наибольшую сумму очков по итогам всех гонок; в) набрать наименьшую сумму мест по итогам всех гонок.</p> <p>3. Какой вид гонок не применяется в парусном спорте?</p> <p>а) гонки флота; б) классные гонки; в) настольные гонки.</p> <p>4. С какого возраста допускается участие в чемпионатах страны?</p> <p>а) с 12 лет; б) с 14 лет;</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>в) с 16 лет; г) с 18 лет.</p> <p>5. Если спортсмен упал в воду перед финишем, а его яхта финишировала первой, то: а) он победитель гонки; б) его посчитают победителем, если он вплавь перегонит второго призера; в) он будет финишировавшим, только если вернется в яхту и пройдет остаток дистанции в ней; г) его дисквалифицируют, ибо за борт в гонке падать нельзя.</p> <p>6. Какая яхта в гонке имеет право дороги? а) та, у которой длина больше; б) та, которая идет против ветра; в) та, которая идет правым галсом; г) в правилах такое не рассматривается.</p> <p>7. При движении полными курсами экипаж швертбота для повышения скорости может: а) перейти на нос яхты; б) уйти в корму; в) поднять шверт; г) сильно дуть в паруса.</p> <p>Пауэрлифтинг</p> <p>1. Сколько упражнений в классическом пауэрлифтинге? а) 5; б) 3; в) 4.</p> <p>2. Разрешены ли бинты на запястье в классическом пауэрлифтинге? а) да; б) нет.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>3. Гриф какого веса используют на соревнованиях по пауэрлифтингу?</p> <p>а) любого веса; б) 20; в) 25.</p> <p>4. Сколько дается команд судьи при выполнении приседания на соревнованиях по пауэрлифтингу?</p> <p>а) 1; б) 2; в) 3.</p> <p>5. С какого возраста разрешено выступать на открытых чемпионатах по пауэрлифтингу?</p> <p>а) 12 лет; б) 14 лет; в) 16 лет; г) 18 лет.</p> <p>Специальное медицинское отделение</p> <p>1. С возрастом максимальные показатели частоты сердечных сокращений:</p> <p>а) увеличиваются; б) не меняются; в) снижаются.</p> <p>2. Какие факторы влияют на здоровье?</p> <p>а) образ жизни, окружающая среда, наследственность, здравоохранение; б) образ жизни, окружающая среда; в) наследственность.</p> <p>3. Что понимается под термином «образ жизни»?</p> <p>а) образ жизни – это привычки; б) образ жизни – это особенности работы и общения; в) образ жизни – это привычки, режим, ритм жизни,</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>особенности работы и общения.</p> <p>4. Показателем хорошего самочувствия является?</p> <p>а) указание учителя;</p> <p>б) желание заниматься спортом;</p> <p>в) анкетирование.</p> <p>5. Что такое здоровье человека?</p> <p>а) отсутствие заболеваний;</p> <p>б) состояние полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов;</p> <p>в) способность выполнять физическую работу.</p> <p>6. Какой темп физических упражнений рекомендован для студентов специальной медицинской группы?</p> <p>а) умеренный;</p> <p>б) максимальный;</p> <p>в) интенсивный.</p> <p>7. Перечислите основные признаки переутомления организма занимающихся при занятиях физической культурой и спортом:</p> <p>а) головокружение, тошнота, слабость и т.п.;</p> <p>б) жажда;</p> <p>в) лень.</p> <p>Фитнес</p> <p>1. Что такое «фитбол»?</p> <p>а) игра с мячом в поле;</p> <p>б) резиновый жгут для силовых тренировок;</p> <p>в) большой упругий мяч для занятий фитнесом.</p> <p>2. Что такое «памп-аэробика»?</p> <p>а) выполнение физических упражнений в воде под музыкальное сопровождение;</p> <p>б) силовые занятия с использованием мини-штанги</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>«barbell»;</p> <p>в) вид аэробики с использованием специальной степ-платформы.</p> <p>3. Что означает понятие «фитнес»?</p> <p>а) заниматься физической культурой;</p> <p>б) соответствовать, быть в форме;</p> <p>в) быть на высоте.</p> <p>4. Какого направления фитнеса не существует?</p> <p>а) калланетика;</p> <p>б) зумба;</p> <p>в) аквабосу.</p> <p>5. Что такое «цигун»?</p> <p>а) силовые упражнения с использованием больших надувных мячей;</p> <p>б) древняя гимнастика, разработанная буддийскими монахами;</p> <p>в) комплекс упражнений, сочетающий в себе аэробику и тайский бокс;</p> <p>6. Что такое «стретчинг»?</p> <p>а) комплекс упражнений, направленных на растяжение мышечной ткани;</p> <p>б) комплекс танцевальных движений на основе базовых шагов;</p> <p>в) комплекс упражнений с использованием большого надувного мяча.</p> <p>7. Как называется одно из новых направлений в фитнесе, сочетающее в себе смесь бокса, пилатеса и танцев?</p> <p>а) фитбокс;</p> <p>б) боксиденс;</p> <p>в) пилотсинг</p> <p>Мини-футбол</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>1. Кто в мини-футбольной команде может играть руками?</p> <p>а) защитник; б) нападающий; в) вратарь.</p> <p>2. С какого расстояния пробивается пенальти в мини-футболе?</p> <p>а) от 3-х до 5-ти метров; б) 6 метров; в) 11 метров.</p> <p>3. В какие спортивные игры играют с мячом?</p> <p>а) керлинг; б) мини-футбол; в) бадминтон.</p> <p>4. Каковы отличительные черты соревновательной деятельности?</p> <p>а) наличие телевизионной трансляции; б) выявление сильнейшего; в) предварительное информирование о соревнованиях в газетах</p> <p>5. Сколько игроков в одной команде играет в мини-футбол?</p> <p>а) 7 б) 6 в) 5</p> <p>6. Продолжительность матча в мини-футболе</p> <p>а) 2 x25 б) 2 x20 в) 2 x30</p>
УК-7.2	Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания	<p>Примерный перечень практических заданий:</p> <p>1. Составьте комплекс упражнений для верхнего</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	<p>плечевого пояса.</p> <p>2. Составьте комплекс упражнений для мышц туловища.</p> <p>3. Измерьте ЧСС в начале и после тренировочного занятия, проанализируйте полученные данные.</p> <p>4. Составьте комплекс упражнений для специальной медицинской группы.</p> <p>5. Составьте и обоснуйте индивидуальный комплекс физических упражнений и доступных средств физической культуры (с указанием примерной дозировки).</p> <p>6. Составьте разминочный комплекс упражнений на суше для занимающихся плаванием.</p> <p>7. Оцените эффективность техники различными способами плавания.</p> <p>8. Выполните норматив по транспортировке утопающего.</p> <p>9. Составьте тренировочный план на 1 месяц для занимающихся мини-футболом.</p> <p>10. Подберите упражнения для проведения основной части занятия по мини-футболу.</p> <p>11. Составьте комплекс упражнений для укрепления мышц и сухожилий тазобедренного, коленного и голеностопного суставов занимающихся мини-футболом.</p>
УК-7.3	Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	<p><i>Задания из профессиональной области:</i></p> <p>Нормативы VII ступени ВФСК ГТО</p> <p>Нормативы VIII ступени ВФСК ГТО</p> <p>Тесты промежуточного контроля физической подготовленности студентов 1-2 курсов специального медицинского отделения (юноши)</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																																																
		<table border="1" data-bbox="837 512 1693 1155"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№п/п</th> <th rowspan="2">Контрольные упражнения</th> <th colspan="5">Оценка</th> </tr> <tr> <th>5</th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Бег 30 м (с)</td> <td>5,5</td> <td>5,9</td> <td>6,3</td> <td>6,7</td> <td>7,1</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>12-минутный бег (м)</td> <td>2100</td> <td>1950</td> <td>1800</td> <td>1500</td> <td>1200</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3.</td> <td rowspan="2">Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см) или приседание на 2-х ногах для студентов с <u>опущением внутренних органов</u> (кол-во раз)</td> <td>220</td> <td>210</td> <td>200</td> <td>190</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>70</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Подтягивание из виса на высокой перекладине (кол-во раз)</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Поднимание туловища из положения лежа на спине (кол-во раз)</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи - см)</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>+5</td> <td>+10</td> <td>+15</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="837 1305 2119 1437">Примечание: для студентов с черепно-мозговой травмой или миопией свыше – 8D упр. 5 исключается, прыжок в длину с места заменяется приседанием. Для студентов с пороком сердца упр. 1 исключается, а упр. 2 выполняется в объеме 70% от принятых норм.</p>						№п/п	Контрольные упражнения	Оценка					5	4	3	2	1	1.	Бег 30 м (с)	5,5	5,9	6,3	6,7	7,1	2.	12-минутный бег (м)	2100	1950	1800	1500	1200	3.	Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см) или приседание на 2-х ногах для студентов с <u>опущением внутренних органов</u> (кол-во раз)	220	210	200	190	180	70	60	50	40	30	4.	Подтягивание из виса на высокой перекладине (кол-во раз)	8	6	4	2	1	5.	Поднимание туловища из положения лежа на спине (кол-во раз)	40	30	20	10	5	6.	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи - см)	5	0	+5	+10	+15
№п/п	Контрольные упражнения	Оценка																																																																
		5	4	3	2	1																																																												
1.	Бег 30 м (с)	5,5	5,9	6,3	6,7	7,1																																																												
2.	12-минутный бег (м)	2100	1950	1800	1500	1200																																																												
3.	Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см) или приседание на 2-х ногах для студентов с <u>опущением внутренних органов</u> (кол-во раз)	220	210	200	190	180																																																												
		70	60	50	40	30																																																												
4.	Подтягивание из виса на высокой перекладине (кол-во раз)	8	6	4	2	1																																																												
5.	Поднимание туловища из положения лежа на спине (кол-во раз)	40	30	20	10	5																																																												
6.	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи - см)	5	0	+5	+10	+15																																																												

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																																											
		<p>Тесты промежуточного контроля физической подготовленности студентов 1-2 курсов специального медицинского отделения (девушки)</p> <table border="1" data-bbox="840 539 1767 1177"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№п/п</th> <th rowspan="2">Контрольные упражнения</th> <th colspan="5">Оценка</th> </tr> <tr> <th>5</th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Бег 30 м (с)</td> <td>6,4</td> <td>7,0</td> <td>7,4</td> <td>7,8</td> <td>8,3</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>12-минутный бег (м)</td> <td>1200</td> <td>1050</td> <td>900</td> <td>600</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3.</td> <td rowspan="2">Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см) или приседание на 2-х ногах для студентов с опущением внутренних органов (кол-во раз)</td> <td>160</td> <td>150</td> <td>140</td> <td>130</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (кол-во раз)</td> <td>7</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Поднимание туловища из положения лежа на спине (кол-во раз)</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>15</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Наклон вперед, стоя на гимнастической скамейке, ноги прямые на ширине ступни. Пальцы рук ниже или выше уровня скамейки (см)</td> <td>10</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>+5</td> <td>+10</td> </tr> </tbody> </table> <p>Примечание: для студентов с черепно-мозговой травмой или миопией свыше – 8D упр. 5 исключается, прыжок в длину с места заменяется приседанием. Для студентов с пороком сердца упр. 1 исключается, а упр. 2 выполняется в объеме 70% от принятых норм.</p> <p><i>Примерная тематика рефератов:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Диагноз и краткая характеристика заболевания студента. 2. Влияние заболевания на личную работоспособность и самочувствие. 	№п/п	Контрольные упражнения	Оценка					5	4	3	2	1	1.	Бег 30 м (с)	6,4	7,0	7,4	7,8	8,3	2.	12-минутный бег (м)	1200	1050	900	600	300	3.	Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см) или приседание на 2-х ногах для студентов с опущением внутренних органов (кол-во раз)	160	150	140	130	120	50	40	30	20	10	4.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (кол-во раз)	7	5	3	1	0	5.	Поднимание туловища из положения лежа на спине (кол-во раз)	30	20	15	10	5	6.	Наклон вперед, стоя на гимнастической скамейке, ноги прямые на ширине ступни. Пальцы рук ниже или выше уровня скамейки (см)	10	5	0	+5	+10
№п/п	Контрольные упражнения	Оценка																																																											
		5	4	3	2	1																																																							
1.	Бег 30 м (с)	6,4	7,0	7,4	7,8	8,3																																																							
2.	12-минутный бег (м)	1200	1050	900	600	300																																																							
3.	Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см) или приседание на 2-х ногах для студентов с опущением внутренних органов (кол-во раз)	160	150	140	130	120																																																							
		50	40	30	20	10																																																							
4.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (кол-во раз)	7	5	3	1	0																																																							
5.	Поднимание туловища из положения лежа на спине (кол-во раз)	30	20	15	10	5																																																							
6.	Наклон вперед, стоя на гимнастической скамейке, ноги прямые на ширине ступни. Пальцы рук ниже или выше уровня скамейки (см)	10	5	0	+5	+10																																																							


Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>3. Медицинские противопоказания при занятиях физическими упражнениями и применение других средств физической культуры при данном заболевании (диагнозе).</p> <p>4. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке специалиста.</p> <p>5. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества.</p> <p>6. Основы здорового образа жизни.</p> <p>7. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.</p> <p>8. Основы оздоровительной физической культуры.</p> <p>9. Общие положения, организация и судейство соревнований.</p> <p>10. Допинг и антидопинговый контроль.</p> <p>11. Массаж, как средство реабилитации.</p> <p>12. Лечебная физическая культура: средства и методы.</p> <p>13. Подвижная игра, как средство и метод физического развития.</p> <p>14. Тестирование уровня физического развития студентов.</p> <p>15. Современные проблемы физической культуры и спорта.</p> <p>16. Комплекс ГТО: история и современность. ПЛАВАНИЕ</p> <p>1. Демонстрация техники плавания различными способами (кроль, брасс, баттерфляй, кроль на спине).</p> <p>2. Демонстрация техники выполнения старта с тумбы и из воды при плавании на спине</p> <p>3. Демонстрация техники выполнения поворотов при плавании различными способами.</p> <p>МИНИ-ФУТБОЛ</p> <p>1. Удары по воздуху в ворота верхней частью подъема (с 6 м 5 попыток).</p> <p>2. Бег 30 м с ведением мяча.</p> <p>3. Жонглирование мячом в кругу (R-3 м).</p> <p>4. Ведение мяча 10 м, обвод стоек 12 м (4 шт.), удар по воротам в заданный угол с 6 м.</p> <p>5. Передача мяча на расстоянии 10 м в коридор 1 м 5 попыток.</p> <p>Передача мяча в парах подошвой на расстоянии 2 м.</p> <p>ВОЛЕЙБОЛ</p> <p>1. Передача и прием мяча двумя руками сверху над собой, располагаясь в кругу радиусом 1,5 м (кол-во раз)</p> <p>2. Передача и прием мяча двумя руками снизу над собой, располагаясь в кругу радиусом 1,5 м. (кол-во раз).</p> <p>3. Передачи в парах (не менее 30 передач).</p> <p>4. Нижняя прямая подача (кол-во правильно выполненных подач из 10 попыток).</p> <p>5. Верхняя прямая подача (кол-во правильно выполненных подач из 10 попыток).</p>


Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>БАСКЕТБОЛ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Штрафные броски (кол-во попаданий из 5 бросков) 2. Броски с точек расстановки у трехсекундной зоны (0° справа, 45° справа, 90°, 45° слева, 0° слева) (кол-во попаданий из 5 бросков) 3. Ведение мяча 28 м x 4 раза (туда – правой, назад - левой) (с) 4. Обводка с ведением трехсекундной зоны с обязательным точным завершением (туда – правой, назад – левой) (с) 5. Броски с двух шагов с ведения (от штрафной линии и обратно), время выполнения 30 с (кол-во попаданий). <p>ЕДИНОБОРСТВА</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Падение со страховкой (кол-во ошибок) 2. Выполнение двух бросков на выбор (кол-во за 15 с) 3. Демонстрация техники выполнения различных приемов. <p>КРОССФИТ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прыжки на скакалке за 1 минуту без ошибок (кол-во раз). 2. Выполнение упражнения «берпи» (кол-во раз). 3. Запрыгивание на тумбу (кол-во раз). 4. Стойка в планке (с). <p>НАСТОЛЬНЫЙ ТЕННИС</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение технических приемов при игре в защите и нападении. 2. Прием мяча. 3. Выполнение разных подач. 4. Выполнение технических приемов игры слева. 5. подача мяча в игровые зоны по требованию преподавателя. <p>БАДМИНТОН</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Набивание (жонглирование) волана, попеременно, открытой и закрытой стороной ракетки. 2. Передвижение в четыре точки из центра площадки (приставным, скрестным и простым шагом), переноса рукой, воланы из центра в каждый угол площадки. 3. Выполнение короткой подачи закрытой стороной ракетки, по 5 ударов из двух квадратов площадки по диагонали. 4. Выполнение высоко-далекой подачи на заднюю линию из двух квадратов площадки, по 5 ударов по диагонали. 5. Выполнение короткой подачи открытой стороной ракетки, по 5 ударов из двух квадратов площадки по диагонали. 6. Выполнение высоко-далекого удара (стоя в задней зоне площадки) по прямой линии на противоположную заднюю зону площадки из 20 ударов. 7. Выполнение атакующего удара «смеш» со средней зоны площадки по прямой линии в

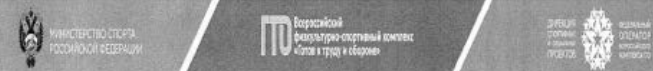
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>противоположную среднюю зону из 10 ударов.</p> <p>8. Выполнение приема атакующего удара «смеш».</p> <p>9. Выполнение чередования высоких атакующих ударов на заднюю линию площадки и перевод волана на сетку. ПАРУСНЫЙ СПОРТ</p> <p>1. Удержание положения в сед на скамье с закрепленными голенями и стопами (край скамьи под коленями), угол в коленных и тазобедренных суставах 90°, с.</p> <p>2. Растягивание эспандера лыжника с усилием 150 Н прямой рукой с отведением руки назад (кол-во раз за 1 мин каждой рукой).</p> <p>3. Подтягивание штанги к груди, туловище в горизонтальном положении на станке для гиперэкстензии, масса 25% от массы тела, кол-во раз.</p> <p>ПАУЭРЛИФТИНГ</p> <p>1. Приседание со штангой.</p> <p>2. Жим лежа.</p> <p>3. Становая тяга. ФИТНЕС</p> <p>1. Демонстрация техники выполнения базовых шагов и движений рук в классической аэробике.</p> <p>2. Выполнение комплексов упражнений по разным направлениям фитнеса.</p> <p>3. Демонстрация техники выполнения упражнений с отягощением и различным оборудованием</p>
Б1.О.ДВ.01.02 Адаптивные курсы по физической культуре и спорту		
УК-7.1	Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	<p>Тестовые вопросы:</p> <p>1. Показателем хорошего самочувствия является? указание учителя желание заниматься спортом анкетирование учебная успеваемость</p> <p>2. С возрастом максимальные показатели частоты сердечных сокращений: растут не меняются снижаются изменяются по временам года</p> <p>3. Кто в футбольной команде может играть руками? бек</p>

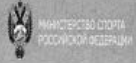
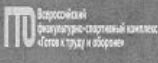






















Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>форвард голкипер хавбек</p> <p>4. Лыжные гонки – это: бег на лыжах по дистанции спуск с горы на лыжах бег на лыжах со стрельбой катание на лыжах за буксиром</p> <p>5. Как определять пульс? пальцами на артерии у лучезапястного сустава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

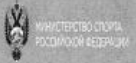
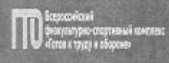






















Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>скоростные качества силловые способности координационные способности гибкость</p> <p>10. Какие действия игрока разрешены правилами баскетбола? бег с мячом в руках передачи и броски мяча столкновения, удары, захваты, толчки, подножки разговоры с судьей во время игры</p> <p>11. Каковы отличительные черты соревновательной деятельности? наличие телевизионной трансляции выявление сильнейшего предварительное информирование о соревнованиях в газетах красивая форма на спортсменах</p>
УК-7.2	Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	<p>Примерный перечень практических заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнение нормативов по общей физической подготовленности; – заполнение дневника самоконтроля; <p>составить комплекс физических упражнений (с указанием примерной дозировки), направленный на коррекцию и профилактику заболевания с учетом уровня физической подготовленности.</p>
УК-7.3	Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	Нормативы VII ступени ВФСК ГТО

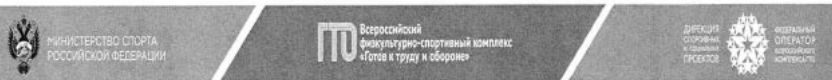
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																																																																																																																		
		 <p>Нормативы испытаний (тестов) Военнослужащего факультета специального назначения (группа к труду и обороне (ГТО))</p> <p>Испытание (тесты) по выбору для лиц с нарушением слуха СРЕДНЯЯ СТУПЕНЬ (возрастная группа от 18 до 17 лет включительно)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ п/п</th> <th rowspan="2">Наименование испытаний (тестов)</th> <th colspan="5">Нормативы</th> <th rowspan="2">Величина балла</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Полномы</th> <th colspan="2">Средне</th> <th rowspan="2">Величина балла</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Бег на 20 м (с)</td> <td>13</td> <td>11</td> <td>47</td> <td>43</td> <td>43</td> <td>15</td> <td rowspan="3">Средняя величина</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Бег на 50 м (с)</td> <td>18</td> <td>16</td> <td>69</td> <td>52</td> <td>52</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Бег на 100 м (с)</td> <td>27</td> <td>23</td> <td>143</td> <td>92</td> <td>92</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Бег на 200 м (век. с)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>142</td> <td>141</td> <td>20</td> <td rowspan="3">Величина</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Бег на 300 м (век. с)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>218</td> <td>218</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Бег на 400 м (век. с)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>268</td> <td>268</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Бег на 500 м (век. с)</td> <td>33</td> <td>28</td> <td>179</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>35</td> <td rowspan="3">Балл</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>Бег (без поперечной челнока) (без учета времени, м)</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td>Полоса без учета времени (с)</td> <td>40</td> <td>35</td> <td>75</td> <td>40</td> <td>35</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>10.</td> <td>Полоса (без учета времени) (с)</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td rowspan="3">Балл</td> </tr> <tr> <td>11.</td> <td>Полоса (без учета времени) (с)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>20</td> <td>12</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>12.</td> <td>Соблюдение правил поведения в учреждении (с)</td> <td>24</td> <td>20</td> <td>50</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>13.</td> <td>Поведение (с)</td> <td>15</td> <td>10</td> <td>25</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	№ п/п	Наименование испытаний (тестов)	Нормативы					Величина балла	Полномы		Средне		Величина балла			1	2	3	4	5		1.	Бег на 20 м (с)	13	11	47	43	43	15	Средняя величина	2.	Бег на 50 м (с)	18	16	69	52	52	20	3.	Бег на 100 м (с)	27	23	143	92	92	25	4.	Бег на 200 м (век. с)	-	-	-	142	141	20	Величина	5.	Бег на 300 м (век. с)	-	-	-	218	218	25	6.	Бег на 400 м (век. с)	-	-	-	268	268	30	7.	Бег на 500 м (век. с)	33	28	179	-	-	35	Балл	8.	Бег (без поперечной челнока) (без учета времени, м)	5	4	5	3	3	5	9.	Полоса без учета времени (с)	40	35	75	40	35	75	10.	Полоса (без учета времени) (с)	8	10	12	-	-	-	Балл	11.	Полоса (без учета времени) (с)	-	-	-	20	12	17	12.	Соблюдение правил поведения в учреждении (с)	24	20	50	8	10	24	13.	Поведение (с)	15	10	25	-	-	-	
№ п/п	Наименование испытаний (тестов)	Нормативы					Величина балла																																																																																																																													
		Полномы		Средне		Величина балла																																																																																																																														
		1	2	3	4		5																																																																																																																													
1.	Бег на 20 м (с)	13	11	47	43	43	15	Средняя величина																																																																																																																												
2.	Бег на 50 м (с)	18	16	69	52	52	20																																																																																																																													
3.	Бег на 100 м (с)	27	23	143	92	92	25																																																																																																																													
4.	Бег на 200 м (век. с)	-	-	-	142	141	20	Величина																																																																																																																												
5.	Бег на 300 м (век. с)	-	-	-	218	218	25																																																																																																																													
6.	Бег на 400 м (век. с)	-	-	-	268	268	30																																																																																																																													
7.	Бег на 500 м (век. с)	33	28	179	-	-	35	Балл																																																																																																																												
8.	Бег (без поперечной челнока) (без учета времени, м)	5	4	5	3	3	5																																																																																																																													
9.	Полоса без учета времени (с)	40	35	75	40	35	75																																																																																																																													
10.	Полоса (без учета времени) (с)	8	10	12	-	-	-	Балл																																																																																																																												
11.	Полоса (без учета времени) (с)	-	-	-	20	12	17																																																																																																																													
12.	Соблюдение правил поведения в учреждении (с)	24	20	50	8	10	24																																																																																																																													
13.	Поведение (с)	15	10	25	-	-	-																																																																																																																													


























Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																																																																																		
		<div style="text-align: center;">  <p>Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</p> <p>Испытания (тесты) по выбору для лиц с нарушением слуха</p> <p>СЕДЬМАЯ СТУПЕНЬ (возрастная группа от 18 до 19 лет включительно)</p> <table border="1" data-bbox="1164 718 1836 1356"> <thead> <tr> <th rowspan="3">№ п/п</th> <th rowspan="3">Наименование испытания (теста)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> <th rowspan="3">Физические качества</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Мужчины</th> <th colspan="3">Женщины</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>14.</td> <td>Наклон вперед из положения сидя на полу с прямыми ногами (см)</td> <td>+5</td> <td>+7</td> <td>+11</td> <td>+6</td> <td>+8</td> <td>+14</td> <td>Гибкость</td> </tr> <tr> <td>15.</td> <td>Прыжок в длину с разбега (см)</td> <td>306</td> <td>315</td> <td>369</td> <td>225</td> <td>245</td> <td>270</td> <td rowspan="3">Скоростно-силовые возможности</td> </tr> <tr> <td>16.</td> <td>Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)</td> <td>168</td> <td>186</td> <td>204</td> <td>137</td> <td>151</td> <td>164</td> </tr> <tr> <td>17.</td> <td>Метание мяча весом 150 г (м)</td> <td>31</td> <td>36</td> <td>44</td> <td>29</td> <td>33</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>18.</td> <td>Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)</td> <td>31</td> <td>36</td> <td>45</td> <td>29</td> <td>32</td> <td>40</td> <td rowspan="3">Координационные способности</td> </tr> <tr> <td>19.</td> <td>Метание теннисного мяча в цель, дистанция 6 м (количество попаданий из 20 бросков)</td> <td>12</td> <td>15</td> <td>16</td> <td>12</td> <td>14</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>20.</td> <td>Стрельба из казенного оружия из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция 10 м (очки)</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>25</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Количество испытаний (тестов) по выбору в возрастной группе</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>16</td> <td>16</td> <td>16</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Количество испытаний (тестов) по выбору, которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>8-800-350-00-00 www.gto.ru vk.com/vfsk_gto</p> </div>	№ п/п	Наименование испытания (теста)	Нормативы						Физические качества	Мужчины			Женщины									14.	Наклон вперед из положения сидя на полу с прямыми ногами (см)	+5	+7	+11	+6	+8	+14	Гибкость	15.	Прыжок в длину с разбега (см)	306	315	369	225	245	270	Скоростно-силовые возможности	16.	Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	168	186	204	137	151	164	17.	Метание мяча весом 150 г (м)	31	36	44	29	33	40	18.	Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)	31	36	45	29	32	40	Координационные способности	19.	Метание теннисного мяча в цель, дистанция 6 м (количество попаданий из 20 бросков)	12	15	16	12	14	15	20.	Стрельба из казенного оружия из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция 10 м (очки)	15	20	25	15	20	25	Количество испытаний (тестов) по выбору в возрастной группе		17	17	17	16	16	16		Количество испытаний (тестов) по выбору, которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса		6	6	6	6	6	6	
№ п/п	Наименование испытания (теста)	Нормативы						Физические качества																																																																																												
		Мужчины			Женщины																																																																																															
14.	Наклон вперед из положения сидя на полу с прямыми ногами (см)	+5	+7	+11	+6	+8	+14	Гибкость																																																																																												
15.	Прыжок в длину с разбега (см)	306	315	369	225	245	270	Скоростно-силовые возможности																																																																																												
16.	Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	168	186	204	137	151	164																																																																																													
17.	Метание мяча весом 150 г (м)	31	36	44	29	33	40																																																																																													
18.	Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)	31	36	45	29	32	40	Координационные способности																																																																																												
19.	Метание теннисного мяча в цель, дистанция 6 м (количество попаданий из 20 бросков)	12	15	16	12	14	15																																																																																													
20.	Стрельба из казенного оружия из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция 10 м (очки)	15	20	25	15	20	25																																																																																													
Количество испытаний (тестов) по выбору в возрастной группе		17	17	17	16	16	16																																																																																													
Количество испытаний (тестов) по выбору, которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса		6	6	6	6	6	6																																																																																													


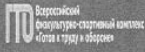



















Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																																																																																																																
		<div style="text-align: center;">  <p>Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</p> <p>Испытания (тесты) по выбору для лиц с остаточным зрением</p> <p>СЕДЬМАЯ СТУПЕНЬ (возрастная подгруппа от 18 до 19 лет включительно)</p> <table border="1" data-bbox="1120 718 1859 1356"> <thead> <tr> <th rowspan="3">№ п/п</th> <th rowspan="3">Наименование испытания (теста)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> <th rowspan="3">Физические качества</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Юноши</th> <th colspan="3">Девушки</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Бег на 30 м (с)</td> <td>5,3</td> <td>5,2</td> <td>4,9</td> <td>6,2</td> <td>5,8</td> <td>5,4</td> <td rowspan="3">Скоростные возможности</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Бег на 60 м (с)</td> <td>10,3</td> <td>9,7</td> <td>9,1</td> <td>12,4</td> <td>11,5</td> <td>10,7</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Бег на 100 м (с)</td> <td>17,1</td> <td>16,3</td> <td>15,3</td> <td>20,7</td> <td>19,6</td> <td>18,3</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Бег на лыжах (без учета времени, км)</td> <td>2</td> <td>2,5</td> <td>3</td> <td>1,5</td> <td>1,8</td> <td>2</td> <td rowspan="3">Выносливость</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Кросс (Бег по пересеченной местности) (без учета времени, км)</td> <td>1,5</td> <td>1,8</td> <td>2</td> <td>0,8</td> <td>1</td> <td>1,5</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Скандинавская ходьба (без учета времени, км)</td> <td>2</td> <td>2,8</td> <td>3</td> <td>1,5</td> <td>1,8</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Плавание без учета времени (м)</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>50</td> <td rowspan="7">Сила</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>Бег на 2000 м (мин, с)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>14:10</td> <td>13:17</td> <td>11:24</td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td>Бег на 3000 м (мин, с)</td> <td>18:04</td> <td>16:32</td> <td>14:14</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>10.</td> <td>Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>12</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>11.</td> <td>Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 (см)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>12.</td> <td>Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)</td> <td>22</td> <td>27</td> <td>32</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>13.</td> <td>Рывок гири 16 кг (количество раз)</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>8-800-350-00-00 www.gto.ru vk.com/yfsc_gto</p> </div>	№ п/п	Наименование испытания (теста)	Нормативы						Физические качества	Юноши			Девушки									1.	Бег на 30 м (с)	5,3	5,2	4,9	6,2	5,8	5,4	Скоростные возможности	2.	Бег на 60 м (с)	10,3	9,7	9,1	12,4	11,5	10,7	3.	Бег на 100 м (с)	17,1	16,3	15,3	20,7	19,6	18,3	4.	Бег на лыжах (без учета времени, км)	2	2,5	3	1,5	1,8	2	Выносливость	5.	Кросс (Бег по пересеченной местности) (без учета времени, км)	1,5	1,8	2	0,8	1	1,5	6.	Скандинавская ходьба (без учета времени, км)	2	2,8	3	1,5	1,8	2	7.	Плавание без учета времени (м)	30	40	50	30	40	50	Сила	8.	Бег на 2000 м (мин, с)	-	-	-	14:10	13:17	11:24	9.	Бег на 3000 м (мин, с)	18:04	16:32	14:14	-	-	-	10.	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	7	9	12	-	-	-	11.	Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 (см)	-	-	-	9	11	16	12.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	22	27	32	10	12	17	13.	Рывок гири 16 кг (количество раз)	5	6	8	-	-	-
№ п/п	Наименование испытания (теста)	Нормативы						Физические качества																																																																																																																										
		Юноши			Девушки																																																																																																																													
1.	Бег на 30 м (с)	5,3	5,2	4,9	6,2	5,8	5,4	Скоростные возможности																																																																																																																										
2.	Бег на 60 м (с)	10,3	9,7	9,1	12,4	11,5	10,7																																																																																																																											
3.	Бег на 100 м (с)	17,1	16,3	15,3	20,7	19,6	18,3																																																																																																																											
4.	Бег на лыжах (без учета времени, км)	2	2,5	3	1,5	1,8	2	Выносливость																																																																																																																										
5.	Кросс (Бег по пересеченной местности) (без учета времени, км)	1,5	1,8	2	0,8	1	1,5																																																																																																																											
6.	Скандинавская ходьба (без учета времени, км)	2	2,8	3	1,5	1,8	2																																																																																																																											
7.	Плавание без учета времени (м)	30	40	50	30	40	50	Сила																																																																																																																										
8.	Бег на 2000 м (мин, с)	-	-	-	14:10	13:17	11:24																																																																																																																											
9.	Бег на 3000 м (мин, с)	18:04	16:32	14:14	-	-	-																																																																																																																											
10.	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	7	9	12	-	-	-																																																																																																																											
11.	Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 (см)	-	-	-	9	11	16																																																																																																																											
12.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	22	27	32	10	12	17																																																																																																																											
13.	Рывок гири 16 кг (количество раз)	5	6	8	-	-	-																																																																																																																											






















Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																																																																										
		<div data-bbox="1093 327 1899 1449" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">    </div> <p style="text-align: center;">Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</p> <p style="text-align: center;">Испытания (тесты) по выбору для лиц с остаточным зрением</p> <p style="text-align: center;">СЕДЬМАЯ СТУПЕНЬ (возрастная подгруппа от 18 до 19 лет включительно)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">№ п/п</th> <th rowspan="3">Наименование испытания (теста)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> <th rowspan="3">Физические качества</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Юноши</th> <th colspan="3">Девушки</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>14.</td> <td>Наклон вперед из положения сидя на полу с прямыми ногами (см)</td> <td>+5</td> <td>+7</td> <td>+11</td> <td>+6</td> <td>+8</td> <td>+14</td> <td>Гибкость</td> </tr> <tr> <td>15.</td> <td>Прыжок в длину с разбега (см)</td> <td>323</td> <td>361</td> <td>380</td> <td>299</td> <td>327</td> <td>346</td> <td rowspan="3">Скоростно-силовые возможности</td> </tr> <tr> <td>16.</td> <td>Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)</td> <td>161</td> <td>179</td> <td>196</td> <td>132</td> <td>145</td> <td>158</td> </tr> <tr> <td>17.</td> <td>Метание мяча весом 150 г (м)</td> <td>25</td> <td>34</td> <td>40</td> <td>20</td> <td>24</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>18.</td> <td>Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)</td> <td>30</td> <td>36</td> <td>42</td> <td>25</td> <td>30</td> <td>36</td> <td rowspan="2">Координационные способности</td> </tr> <tr> <td>19.</td> <td>Метание теннисного мяча в озвученную цель, дистанция 6 м (количество попаданий из 20 бросков)</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>14</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Количество испытаний (тестов) по выбору в возрастной группе</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>16</td> <td>16</td> <td>16</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Количество испытаний (тестов) по выбору, которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; margin-top: 10px;">  8-800-350-00-00  www.gto.ru  vk.com/vfsk_gto </div> </div>	№ п/п	Наименование испытания (теста)	Нормативы						Физические качества	Юноши			Девушки									14.	Наклон вперед из положения сидя на полу с прямыми ногами (см)	+5	+7	+11	+6	+8	+14	Гибкость	15.	Прыжок в длину с разбега (см)	323	361	380	299	327	346	Скоростно-силовые возможности	16.	Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	161	179	196	132	145	158	17.	Метание мяча весом 150 г (м)	25	34	40	20	24	32	18.	Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)	30	36	42	25	30	36	Координационные способности	19.	Метание теннисного мяча в озвученную цель, дистанция 6 м (количество попаданий из 20 бросков)	10	12	14	10	12	14	Количество испытаний (тестов) по выбору в возрастной группе		17	17	17	16	16	16		Количество испытаний (тестов) по выбору, которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса		6	6	6	6	6	6	
№ п/п	Наименование испытания (теста)	Нормативы						Физические качества																																																																																				
		Юноши			Девушки																																																																																							
																																																																																												
14.	Наклон вперед из положения сидя на полу с прямыми ногами (см)	+5	+7	+11	+6	+8	+14	Гибкость																																																																																				
15.	Прыжок в длину с разбега (см)	323	361	380	299	327	346	Скоростно-силовые возможности																																																																																				
16.	Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	161	179	196	132	145	158																																																																																					
17.	Метание мяча весом 150 г (м)	25	34	40	20	24	32																																																																																					
18.	Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)	30	36	42	25	30	36	Координационные способности																																																																																				
19.	Метание теннисного мяча в озвученную цель, дистанция 6 м (количество попаданий из 20 бросков)	10	12	14	10	12	14																																																																																					
Количество испытаний (тестов) по выбору в возрастной группе		17	17	17	16	16	16																																																																																					
Количество испытаний (тестов) по выбору, которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса		6	6	6	6	6	6																																																																																					


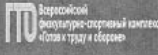






















Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																																																																								
		<div data-bbox="1093 331 1892 1444" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">    </div> <p style="text-align: center;">Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</p> <p style="text-align: center;">Испытания (тесты) по выбору для лиц с травмами позвоночника и поражением спинного мозга</p> <p style="text-align: center;">СЕДЬМАЯ СТУПЕНЬ (возрастная группа от 18 до 19 лет включительно)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">№ п/п</th> <th rowspan="3">Наименование испытания (теста)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> <th rowspan="3">Физические качества</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Юноши</th> <th colspan="3">Девушки</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Метание теннисного мяча из положения сидя в коляске (м)</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>13</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>11</td> <td rowspan="2">Скоростные возможности</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Бросок теннисного мяча из положения сидя в коляске при травме шейного отдела позвоночника (м)</td> <td>0.8</td> <td>0.9</td> <td>1.2</td> <td>0.7</td> <td>0.8</td> <td>1.1</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Удержание медицин-бола 500 г на вытянутых руках (с)</td> <td>21</td> <td>25</td> <td>29</td> <td>16</td> <td>21</td> <td>26</td> <td rowspan="3">Выносливость</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Удержание волейбольного мяча обеими руками при травме шейного отдела позвоночника (с)</td> <td>16</td> <td>21</td> <td>25</td> <td>12</td> <td>17</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Передвижение в коляске (без учета времени, м)</td> <td>60</td> <td>90</td> <td>115</td> <td>50</td> <td>70</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Передвижение в коляске при травме шейного отдела позвоночника (без учета времени, м)</td> <td>12</td> <td>14</td> <td>17</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>15</td> <td rowspan="2">Сила</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Вис на согнутых руках на перекладине (ноги над коляской, с)</td> <td>11</td> <td>13</td> <td>16</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>Сгибание и разгибание рук из положения сидя в коляске при травме шейного отдела позвоночника (количество раз)</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>13</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>11</td> </tr> </tbody> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; margin-top: 10px;">  8-800-350-00-00  www.gto.ru  vk.com/yfsk_gto </div> </div>	№ п/п	Наименование испытания (теста)	Нормативы						Физические качества	Юноши			Девушки									1.	Метание теннисного мяча из положения сидя в коляске (м)	9	10	13	8	9	11	Скоростные возможности	2.	Бросок теннисного мяча из положения сидя в коляске при травме шейного отдела позвоночника (м)	0.8	0.9	1.2	0.7	0.8	1.1	3.	Удержание медицин-бола 500 г на вытянутых руках (с)	21	25	29	16	21	26	Выносливость	4.	Удержание волейбольного мяча обеими руками при травме шейного отдела позвоночника (с)	16	21	25	12	17	23	5.	Передвижение в коляске (без учета времени, м)	60	90	115	50	70	95	6.	Передвижение в коляске при травме шейного отдела позвоночника (без учета времени, м)	12	14	17	10	12	15	Сила	7.	Вис на согнутых руках на перекладине (ноги над коляской, с)	11	13	16	9	11	14	8.	Сгибание и разгибание рук из положения сидя в коляске при травме шейного отдела позвоночника (количество раз)	8	10	13	6	8	11
№ п/п	Наименование испытания (теста)	Нормативы						Физические качества																																																																																		
		Юноши			Девушки																																																																																					
																																																																																										
1.	Метание теннисного мяча из положения сидя в коляске (м)	9	10	13	8	9	11	Скоростные возможности																																																																																		
2.	Бросок теннисного мяча из положения сидя в коляске при травме шейного отдела позвоночника (м)	0.8	0.9	1.2	0.7	0.8	1.1																																																																																			
3.	Удержание медицин-бола 500 г на вытянутых руках (с)	21	25	29	16	21	26	Выносливость																																																																																		
4.	Удержание волейбольного мяча обеими руками при травме шейного отдела позвоночника (с)	16	21	25	12	17	23																																																																																			
5.	Передвижение в коляске (без учета времени, м)	60	90	115	50	70	95																																																																																			
6.	Передвижение в коляске при травме шейного отдела позвоночника (без учета времени, м)	12	14	17	10	12	15	Сила																																																																																		
7.	Вис на согнутых руках на перекладине (ноги над коляской, с)	11	13	16	9	11	14																																																																																			
8.	Сгибание и разгибание рук из положения сидя в коляске при травме шейного отдела позвоночника (количество раз)	8	10	13	6	8	11																																																																																			






















Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																																																																																																																								
		<p style="text-align: center;">Нормативы VIII степени ВФСК ГТО</p> <div style="text-align: center;">  <p>Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</p> <p>Испытания (тесты) по выбору для лиц с нарушением слуха</p> <p>ВОСЬМАЯ СТУПЕНЬ (возрастная подгруппа от 20 до 24 лет включительно)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">№ п/п</th> <th rowspan="3">Наименование испытания (теста)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> <th rowspan="3">Физические качества</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Мужчины</th> <th colspan="3">Женщины</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Бег на 30 м (с)</td> <td>5,4</td> <td>5,2</td> <td>4,8</td> <td>6,2</td> <td>6,1</td> <td>5,6</td> <td rowspan="3">Скоростные возможности</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Бег на 60 м (с)</td> <td>10,3</td> <td>9,6</td> <td>8,8</td> <td>12,5</td> <td>11,6</td> <td>10,7</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Бег на 100 м (с)</td> <td>17,8</td> <td>16,2</td> <td>15,7</td> <td>20,4</td> <td>19,3</td> <td>18,3</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Бег на 1000 м (мин, с)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>5:39</td> <td>5:21</td> <td>5:13</td> <td rowspan="5">Выносливость</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Бег на 2000 м (мин, с)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>15:39</td> <td>14:06</td> <td>12:05</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Бег на 3000 м (мин, с)</td> <td>16:35</td> <td>15:28</td> <td>13:55</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Бег на лыжах на 3 км (мин, с)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>24:03</td> <td>21:54</td> <td>20:09</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>Бег на лыжах на 5 км (мин, с)</td> <td>31:29</td> <td>28:08</td> <td>24:42</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td>Кросс (бег по пересеченной местности) (без учета времени, км)</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>2,5</td> <td>3</td> <td rowspan="6">Сила</td> </tr> <tr> <td>10.</td> <td>Плавание без учета времени (м)</td> <td>50</td> <td>60</td> <td>75</td> <td>50</td> <td>60</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>11.</td> <td>Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>13</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>12.</td> <td>Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 см (количество раз)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>13.</td> <td>Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)</td> <td>24</td> <td>29</td> <td>40</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>14.</td> <td>Рывок гири 16 кг (количество раз)</td> <td>18</td> <td>21</td> <td>38</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"> 8-800-350-00-00 www.gto.ru vk.com/vfjsk_gto </p> </div>	№ п/п	Наименование испытания (теста)	Нормативы						Физические качества	Мужчины			Женщины									1.	Бег на 30 м (с)	5,4	5,2	4,8	6,2	6,1	5,6	Скоростные возможности	2.	Бег на 60 м (с)	10,3	9,6	8,8	12,5	11,6	10,7	3.	Бег на 100 м (с)	17,8	16,2	15,7	20,4	19,3	18,3	4.	Бег на 1000 м (мин, с)	-	-	-	5:39	5:21	5:13	Выносливость	5.	Бег на 2000 м (мин, с)	-	-	-	15:39	14:06	12:05	6.	Бег на 3000 м (мин, с)	16:35	15:28	13:55	-	-	-	7.	Бег на лыжах на 3 км (мин, с)	-	-	-	24:03	21:54	20:09	8.	Бег на лыжах на 5 км (мин, с)	31:29	28:08	24:42	-	-	-	9.	Кросс (бег по пересеченной местности) (без учета времени, км)	3	4	5	2	2,5	3	Сила	10.	Плавание без учета времени (м)	50	60	75	50	60	75	11.	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	9	11	13	-	-	-	12.	Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 см (количество раз)	-	-	-	9	11	16	13.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	24	29	40	9	11	15	14.	Рывок гири 16 кг (количество раз)	18	21	38	-	-	-
№ п/п	Наименование испытания (теста)	Нормативы						Физические качества																																																																																																																																		
		Мужчины			Женщины																																																																																																																																					
1.	Бег на 30 м (с)	5,4	5,2	4,8	6,2	6,1	5,6	Скоростные возможности																																																																																																																																		
2.	Бег на 60 м (с)	10,3	9,6	8,8	12,5	11,6	10,7																																																																																																																																			
3.	Бег на 100 м (с)	17,8	16,2	15,7	20,4	19,3	18,3																																																																																																																																			
4.	Бег на 1000 м (мин, с)	-	-	-	5:39	5:21	5:13	Выносливость																																																																																																																																		
5.	Бег на 2000 м (мин, с)	-	-	-	15:39	14:06	12:05																																																																																																																																			
6.	Бег на 3000 м (мин, с)	16:35	15:28	13:55	-	-	-																																																																																																																																			
7.	Бег на лыжах на 3 км (мин, с)	-	-	-	24:03	21:54	20:09																																																																																																																																			
8.	Бег на лыжах на 5 км (мин, с)	31:29	28:08	24:42	-	-	-																																																																																																																																			
9.	Кросс (бег по пересеченной местности) (без учета времени, км)	3	4	5	2	2,5	3	Сила																																																																																																																																		
10.	Плавание без учета времени (м)	50	60	75	50	60	75																																																																																																																																			
11.	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	9	11	13	-	-	-																																																																																																																																			
12.	Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 см (количество раз)	-	-	-	9	11	16																																																																																																																																			
13.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	24	29	40	9	11	15																																																																																																																																			
14.	Рывок гири 16 кг (количество раз)	18	21	38	-	-	-																																																																																																																																			

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																																																																																		
		<div style="text-align: center;">  МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ </div> <div style="text-align: center;">  Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне» </div> <div style="text-align: center;">  ДИРЕКТОР СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ЦЕНТРОВ </div> <div style="text-align: center;">  ДИРЕКТОР СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ЦЕНТРОВ </div> <p>Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</p> <p>Испытания (тесты) по выбору для лиц с нарушением слуха</p> <p>ВОСЬМАЯ СТУПЕНЬ (возрастная подгруппа от 20 до 24 лет включительно)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">№ п/п</th> <th rowspan="3">Наименование испытания (теста)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> <th rowspan="3">Физические качества</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Мужчины</th> <th colspan="3">Женщины</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15.</td> <td>Наклон вперед из положения сидя на полу с прямыми ногами (см)</td> <td>+5</td> <td>+7</td> <td>+11</td> <td>+7</td> <td>+10</td> <td>+14</td> <td>Гибкость</td> </tr> <tr> <td>16.</td> <td>Прыжок в длину с разбега (см)</td> <td>337</td> <td>347</td> <td>406</td> <td>248</td> <td>267</td> <td>297</td> <td rowspan="3">Скоростно-силовые возможности</td> </tr> <tr> <td>17.</td> <td>Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)</td> <td>181</td> <td>199</td> <td>213</td> <td>146</td> <td>160</td> <td>173</td> </tr> <tr> <td>18.</td> <td>Метание мяча весом 150 г (м)</td> <td>32</td> <td>38</td> <td>46</td> <td>30</td> <td>34</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>19.</td> <td>Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)</td> <td>32</td> <td>37</td> <td>46</td> <td>30</td> <td>33</td> <td>41</td> <td rowspan="3">Координационные способности</td> </tr> <tr> <td>20.</td> <td>Метание теннисного мяча в цель, дистанция 6 м (количество попаданий из 20 бросков)</td> <td>13</td> <td>15</td> <td>18</td> <td>13</td> <td>15</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>21.</td> <td>Стрельба из «электронного оружия» из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция 10 м (очки)</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>25</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Количество испытаний (тестов) по выбору в возрастной группе</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>17</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Количество испытаний (тестов) по выбору, которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: center;">  8-800-350-00-00  www.gto.ru  vk.com/vfjsk_gto </div>	№ п/п	Наименование испытания (теста)	Нормативы						Физические качества	Мужчины			Женщины									15.	Наклон вперед из положения сидя на полу с прямыми ногами (см)	+5	+7	+11	+7	+10	+14	Гибкость	16.	Прыжок в длину с разбега (см)	337	347	406	248	267	297	Скоростно-силовые возможности	17.	Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	181	199	213	146	160	173	18.	Метание мяча весом 150 г (м)	32	38	46	30	34	42	19.	Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)	32	37	46	30	33	41	Координационные способности	20.	Метание теннисного мяча в цель, дистанция 6 м (количество попаданий из 20 бросков)	13	15	18	13	15	18	21.	Стрельба из «электронного оружия» из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция 10 м (очки)	15	20	25	15	20	25	Количество испытаний (тестов) по выбору в возрастной группе		17	17	17	17	17	17		Количество испытаний (тестов) по выбору, которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса		6	6	6	6	6	6	
№ п/п	Наименование испытания (теста)	Нормативы						Физические качества																																																																																												
		Мужчины			Женщины																																																																																															
																																																																																																				
15.	Наклон вперед из положения сидя на полу с прямыми ногами (см)	+5	+7	+11	+7	+10	+14	Гибкость																																																																																												
16.	Прыжок в длину с разбега (см)	337	347	406	248	267	297	Скоростно-силовые возможности																																																																																												
17.	Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	181	199	213	146	160	173																																																																																													
18.	Метание мяча весом 150 г (м)	32	38	46	30	34	42																																																																																													
19.	Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)	32	37	46	30	33	41	Координационные способности																																																																																												
20.	Метание теннисного мяча в цель, дистанция 6 м (количество попаданий из 20 бросков)	13	15	18	13	15	18																																																																																													
21.	Стрельба из «электронного оружия» из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция 10 м (очки)	15	20	25	15	20	25																																																																																													
Количество испытаний (тестов) по выбору в возрастной группе		17	17	17	17	17	17																																																																																													
Количество испытаний (тестов) по выбору, которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса		6	6	6	6	6	6																																																																																													

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																																																																																																																								
		<div data-bbox="1115 327 1836 1412" style="text-align: center;">    <p>Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</p> <p>Испытания (тесты) по выбору для лиц с остаточным зрением</p> <p>ВОСЬМАЯ СТУПЕНЬ (возрастная подгруппа от 20 до 24 лет включительно)</p> <table border="1" data-bbox="1146 710 1803 1324"> <thead> <tr> <th rowspan="3">№ п/п</th> <th rowspan="3">Наименование испытания (теста)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> <th rowspan="3">Физические качества</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Мужчины</th> <th colspan="3">Женщины</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Бег на 30 м (с)</td> <td>5,8</td> <td>5,6</td> <td>5,2</td> <td>6,7</td> <td>6,5</td> <td>5,8</td> <td rowspan="3">Скоростные возможности</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Бег на 60 м (с)</td> <td>10,5</td> <td>9,8</td> <td>9,0</td> <td>12,9</td> <td>11,9</td> <td>11,0</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Бег на 100 м (с)</td> <td>18,3</td> <td>16,7</td> <td>16,1</td> <td>21,0</td> <td>19,8</td> <td>18,8</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Бег на 1000 м (мин, с)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>5:12</td> <td>5:14</td> <td>4:56</td> <td rowspan="7">Выносливость</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Бег на 2000 м (мин, с)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>15:40</td> <td>14:03</td> <td>12:37</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Бег на 3000 м (мин, с)</td> <td>17:20</td> <td>15:29</td> <td>14:32</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Бег на лыжах (без учета времени, км)</td> <td>2</td> <td>2,5</td> <td>3</td> <td>1,2</td> <td>1,5</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>Кросс (бег по пересеченной местности) (без учета времени, км)</td> <td>1,3</td> <td>1,5</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>1,2</td> <td>1,5</td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td>Скандинавская ходьба (без учета времени, км)</td> <td>2,5</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>1,5</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>10.</td> <td>Плавание без учета времени (м)</td> <td>50</td> <td>60</td> <td>75</td> <td>50</td> <td>60</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>11.</td> <td>Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td rowspan="4">Сила</td> </tr> <tr> <td>12.</td> <td>Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 (см)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>13.</td> <td>Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)</td> <td>23</td> <td>28</td> <td>33</td> <td>11</td> <td>13</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>14.</td> <td>Рывок гири 16 кг (количество раз)</td> <td>14</td> <td>18</td> <td>24</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>8-800-350-00-00 www.gto.ru vk.com/vfsk_gto</p> </div>	№ п/п	Наименование испытания (теста)	Нормативы						Физические качества	Мужчины			Женщины									1.	Бег на 30 м (с)	5,8	5,6	5,2	6,7	6,5	5,8	Скоростные возможности	2.	Бег на 60 м (с)	10,5	9,8	9,0	12,9	11,9	11,0	3.	Бег на 100 м (с)	18,3	16,7	16,1	21,0	19,8	18,8	4.	Бег на 1000 м (мин, с)	-	-	-	5:12	5:14	4:56	Выносливость	5.	Бег на 2000 м (мин, с)	-	-	-	15:40	14:03	12:37	6.	Бег на 3000 м (мин, с)	17:20	15:29	14:32	-	-	-	7.	Бег на лыжах (без учета времени, км)	2	2,5	3	1,2	1,5	2	8.	Кросс (бег по пересеченной местности) (без учета времени, км)	1,3	1,5	2	1	1,2	1,5	9.	Скандинавская ходьба (без учета времени, км)	2,5	3	4	1,5	2	3	10.	Плавание без учета времени (м)	50	60	75	50	60	75	11.	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	8	10	12	-	-	-	Сила	12.	Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 (см)	-	-	-	8	10	15	13.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	23	28	33	11	13	18	14.	Рывок гири 16 кг (количество раз)	14	18	24	-	-	-
№ п/п	Наименование испытания (теста)	Нормативы						Физические качества																																																																																																																																		
		Мужчины			Женщины																																																																																																																																					
																																																																																																																																										
1.	Бег на 30 м (с)	5,8	5,6	5,2	6,7	6,5	5,8	Скоростные возможности																																																																																																																																		
2.	Бег на 60 м (с)	10,5	9,8	9,0	12,9	11,9	11,0																																																																																																																																			
3.	Бег на 100 м (с)	18,3	16,7	16,1	21,0	19,8	18,8																																																																																																																																			
4.	Бег на 1000 м (мин, с)	-	-	-	5:12	5:14	4:56	Выносливость																																																																																																																																		
5.	Бег на 2000 м (мин, с)	-	-	-	15:40	14:03	12:37																																																																																																																																			
6.	Бег на 3000 м (мин, с)	17:20	15:29	14:32	-	-	-																																																																																																																																			
7.	Бег на лыжах (без учета времени, км)	2	2,5	3	1,2	1,5	2																																																																																																																																			
8.	Кросс (бег по пересеченной местности) (без учета времени, км)	1,3	1,5	2	1	1,2	1,5																																																																																																																																			
9.	Скандинавская ходьба (без учета времени, км)	2,5	3	4	1,5	2	3																																																																																																																																			
10.	Плавание без учета времени (м)	50	60	75	50	60	75																																																																																																																																			
11.	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	8	10	12	-	-	-	Сила																																																																																																																																		
12.	Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 (см)	-	-	-	8	10	15																																																																																																																																			
13.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	23	28	33	11	13	18																																																																																																																																			
14.	Рывок гири 16 кг (количество раз)	14	18	24	-	-	-																																																																																																																																			

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																																																																	
		<div data-bbox="1093 327 1906 1453" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне»</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ФИЗИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И СПОРТА</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</p> <p style="text-align: center;">Испытания (тесты) по выбору для лиц с остаточным зрением</p> <p style="text-align: center;">ВОСЬМАЯ СТУПЕНЬ (возрастная подгруппа от 20 до 24 лет включительно)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">№ п/п</th> <th rowspan="3">Наименование испытания (теста)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> <th rowspan="3">Физические качества</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Мужчины</th> <th colspan="3">Женщины</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15.</td> <td>Наклон вперед из положения сидя на полу с прямыми ногами (см)</td> <td>+5</td> <td>+7</td> <td>+11</td> <td>+7</td> <td>+9</td> <td>+14</td> <td>Гибкость</td> </tr> <tr> <td>16.</td> <td>Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)</td> <td>170</td> <td>180</td> <td>200</td> <td>140</td> <td>155</td> <td>165</td> <td rowspan="2">Скоростно-силовые возможности</td> </tr> <tr> <td>17.</td> <td>Метание мяча весом 150 г (м)</td> <td>24</td> <td>33</td> <td>38</td> <td>19</td> <td>23</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>18.</td> <td>Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)</td> <td>28</td> <td>32</td> <td>41</td> <td>26</td> <td>30</td> <td>37</td> <td rowspan="2">Координационные способности</td> </tr> <tr> <td>19.</td> <td>Метание теннисного мяча в озвученную цель, дистанция 6 м (количество попаданий из 20 бросков)</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>14</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Количество испытаний (тестов) по выбору в возрастной группе</td> <td>16</td> <td>16</td> <td>16</td> <td>16</td> <td>16</td> <td>16</td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Количество испытаний (тестов) по выбору, которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div>8-800-350-00-00</div> <div>www.gto.ru</div> <div>vk.com/vfisk_gto</div> </div> </div>	№ п/п	Наименование испытания (теста)	Нормативы						Физические качества	Мужчины			Женщины									15.	Наклон вперед из положения сидя на полу с прямыми ногами (см)	+5	+7	+11	+7	+9	+14	Гибкость	16.	Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	170	180	200	140	155	165	Скоростно-силовые возможности	17.	Метание мяча весом 150 г (м)	24	33	38	19	23	30	18.	Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)	28	32	41	26	30	37	Координационные способности	19.	Метание теннисного мяча в озвученную цель, дистанция 6 м (количество попаданий из 20 бросков)	10	12	14	10	12	14	Количество испытаний (тестов) по выбору в возрастной группе		16	16	16	16	16	16		Количество испытаний (тестов) по выбору, которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса		6	6	6	6	6	6
№ п/п	Наименование испытания (теста)	Нормативы						Физические качества																																																																											
		Мужчины			Женщины																																																																														
																																																																																			
15.	Наклон вперед из положения сидя на полу с прямыми ногами (см)	+5	+7	+11	+7	+9	+14	Гибкость																																																																											
16.	Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	170	180	200	140	155	165	Скоростно-силовые возможности																																																																											
17.	Метание мяча весом 150 г (м)	24	33	38	19	23	30																																																																												
18.	Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)	28	32	41	26	30	37	Координационные способности																																																																											
19.	Метание теннисного мяча в озвученную цель, дистанция 6 м (количество попаданий из 20 бросков)	10	12	14	10	12	14																																																																												
Количество испытаний (тестов) по выбору в возрастной группе		16	16	16	16	16	16																																																																												
Количество испытаний (тестов) по выбору, которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса		6	6	6	6	6	6																																																																												

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																																																																								
		<div data-bbox="1084 331 1883 1422" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">    </div> <p style="text-align: center;">Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</p> <p style="text-align: center;">Испытания (тесты) по выбору для лиц с травмами позвоночника и поражением спинного мозга</p> <p style="text-align: center;">ВОСЬМАЯ СТУПЕНЬ (возрастная группа от 20 до 24 лет включительно)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">№ п/п</th> <th rowspan="3">Наименование испытания (теста)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> <th rowspan="3">Физические качества</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Мужчины</th> <th colspan="3">Женщины</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Метание теннисного мяча из положения сидя в коляске (м)</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>14</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>12</td> <td rowspan="2">Скоростные возможности</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Бросок теннисного мяча из положения сидя в коляске при травме шейного отдела позвоночника (м)</td> <td>0.9</td> <td>1</td> <td>1.3</td> <td>0.8</td> <td>0.9</td> <td>1.2</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Удержание медицинбала 500 г на выпянутых руках (с)</td> <td>21</td> <td>25</td> <td>30</td> <td>17</td> <td>22</td> <td>27</td> <td rowspan="3">Выносливость</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Удержание волейбольного мяча обеими руками при травме шейного отдела позвоночника (с)</td> <td>16</td> <td>21</td> <td>26</td> <td>13</td> <td>18</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Передвижение в коляске (без учета времени, м)</td> <td>60</td> <td>90</td> <td>120</td> <td>50</td> <td>75</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Передвижение в коляске при травме шейного отдела позвоночника (без учета времени, м)</td> <td>13</td> <td>15</td> <td>18</td> <td>11</td> <td>13</td> <td>16</td> <td rowspan="3">Сила</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Вис на согнутых руках на перекладине (ноги над коляской, с)</td> <td>11</td> <td>13</td> <td>16</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>Сгибание и разгибание рук из положения сидя в коляске при травме шейного отдела позвоночника (количество раз)</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>15</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>11</td> </tr> </tbody> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; margin-top: 10px;">  8-800-350-00-00  www.gto.ru  vk.com/vfsk_gto </div> </div>	№ п/п	Наименование испытания (теста)	Нормативы						Физические качества	Мужчины			Женщины									1.	Метание теннисного мяча из положения сидя в коляске (м)	10	11	14	9	10	12	Скоростные возможности	2.	Бросок теннисного мяча из положения сидя в коляске при травме шейного отдела позвоночника (м)	0.9	1	1.3	0.8	0.9	1.2	3.	Удержание медицинбала 500 г на выпянутых руках (с)	21	25	30	17	22	27	Выносливость	4.	Удержание волейбольного мяча обеими руками при травме шейного отдела позвоночника (с)	16	21	26	13	18	24	5.	Передвижение в коляске (без учета времени, м)	60	90	120	50	75	100	6.	Передвижение в коляске при травме шейного отдела позвоночника (без учета времени, м)	13	15	18	11	13	16	Сила	7.	Вис на согнутых руках на перекладине (ноги над коляской, с)	11	13	16	9	11	14	8.	Сгибание и разгибание рук из положения сидя в коляске при травме шейного отдела позвоночника (количество раз)	9	11	15	6	8	11
№ п/п	Наименование испытания (теста)	Нормативы						Физические качества																																																																																		
		Мужчины			Женщины																																																																																					
																																																																																										
1.	Метание теннисного мяча из положения сидя в коляске (м)	10	11	14	9	10	12	Скоростные возможности																																																																																		
2.	Бросок теннисного мяча из положения сидя в коляске при травме шейного отдела позвоночника (м)	0.9	1	1.3	0.8	0.9	1.2																																																																																			
3.	Удержание медицинбала 500 г на выпянутых руках (с)	21	25	30	17	22	27	Выносливость																																																																																		
4.	Удержание волейбольного мяча обеими руками при травме шейного отдела позвоночника (с)	16	21	26	13	18	24																																																																																			
5.	Передвижение в коляске (без учета времени, м)	60	90	120	50	75	100																																																																																			
6.	Передвижение в коляске при травме шейного отдела позвоночника (без учета времени, м)	13	15	18	11	13	16	Сила																																																																																		
7.	Вис на согнутых руках на перекладине (ноги над коляской, с)	11	13	16	9	11	14																																																																																			
8.	Сгибание и разгибание рук из положения сидя в коляске при травме шейного отдела позвоночника (количество раз)	9	11	15	6	8	11																																																																																			

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																																																																		
		<div data-bbox="1048 331 1921 1428" style="border: 1px solid black; padding: 10px;">    <p style="text-align: center;">Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</p> <p style="text-align: center;">Испытания (тесты) по выбору для лиц с травмами позвоночника и поражением спинного мозга</p> <p style="text-align: center;">ВОСЬМАЯ СТУПЕНЬ (возрастная группа от 20 до 24 лет включительно)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">№ п/п</th> <th rowspan="3">Наименование испытания (теста)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> <th rowspan="3">Физические качества</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Мужчины</th> <th colspan="3">Женщины</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>9.</td> <td>Выкрут в плечевых суставах (расстояние между кистями, см)</td> <td>112</td> <td>106</td> <td>98</td> <td>113</td> <td>103</td> <td>95</td> <td rowspan="2">Гибкость</td> </tr> <tr> <td>10.</td> <td>Наклон вперед из положения сидя на полу с прямыми ногами (см)</td> <td>+1</td> <td>+2</td> <td>+4</td> <td>+3</td> <td>+4</td> <td>+6</td> </tr> <tr> <td>11.</td> <td>Бросок теннисного мяча (количество бросков за 30 с)</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>Скоростно-силовые возможности</td> </tr> <tr> <td>12.</td> <td>Плавание без учета времени (м)</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>12</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>12</td> <td rowspan="2">Координационные способности</td> </tr> <tr> <td>13.</td> <td>Метание теннисного мяча в цель, дистанция 2 м (количество попаданий из 5 бросков)</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Количество испытаний (тестов) по выбору в возрастной группе</td> <td>13</td> <td>13</td> <td>13</td> <td>13</td> <td>13</td> <td>13</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Количество испытаний (тестов) по выбору, которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">8-800-350-00-00 www.gto.ru vk.com/vfjsk_gto</p> </div>	№ п/п	Наименование испытания (теста)	Нормативы						Физические качества	Мужчины			Женщины									9.	Выкрут в плечевых суставах (расстояние между кистями, см)	112	106	98	113	103	95	Гибкость	10.	Наклон вперед из положения сидя на полу с прямыми ногами (см)	+1	+2	+4	+3	+4	+6	11.	Бросок теннисного мяча (количество бросков за 30 с)	6	7	9	5	6	8	Скоростно-силовые возможности	12.	Плавание без учета времени (м)	7	9	12	7	9	12	Координационные способности	13.	Метание теннисного мяча в цель, дистанция 2 м (количество попаданий из 5 бросков)	2	3	5	2	3	5	Количество испытаний (тестов) по выбору в возрастной группе		13	13	13	13	13	13		Количество испытаний (тестов) по выбору, которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса		6	6	6	6	6	6	
№ п/п	Наименование испытания (теста)	Нормативы						Физические качества																																																																												
		Мужчины			Женщины																																																																															
																																																																																				
9.	Выкрут в плечевых суставах (расстояние между кистями, см)	112	106	98	113	103	95	Гибкость																																																																												
10.	Наклон вперед из положения сидя на полу с прямыми ногами (см)	+1	+2	+4	+3	+4	+6																																																																													
11.	Бросок теннисного мяча (количество бросков за 30 с)	6	7	9	5	6	8	Скоростно-силовые возможности																																																																												
12.	Плавание без учета времени (м)	7	9	12	7	9	12	Координационные способности																																																																												
13.	Метание теннисного мяча в цель, дистанция 2 м (количество попаданий из 5 бросков)	2	3	5	2	3	5																																																																													
Количество испытаний (тестов) по выбору в возрастной группе		13	13	13	13	13	13																																																																													
Количество испытаний (тестов) по выбору, которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса		6	6	6	6	6	6																																																																													

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p><u>Примерная тематика рефератов</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Диагноз и краткая характеристика заболевания студента. 2. Влияние заболевания на личную работоспособность и самочувствие. 3. Медицинские противопоказания при занятиях физическими упражнениями и применение других средств физической культуры при данном заболевании (диагнозе). 4. Составление и обоснование индивидуального комплекса физических упражнений и доступных средств физической культуры (с указанием примерной дозировки). 5. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке специалиста. 6. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. 7. Основы здорового образа жизни. 8. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. 9. Основы оздоровительной физической культуры. 10. Общие положения, организация и судейство соревнований. 11. Допинг и антидопинговый контроль. 12. Массаж, как средство реабилитации. 13. Лечебная физическая культура: средства и методы. 14. Подвижная игра, как средство и метод физического развития. 15. Тестирование уровня физического развития студентов. 16. Современные проблемы физической культуры и спорта. 17. Комплекс ГТО: история и современность
<p>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</p>		
<p>Б1.О.09 Безопасность жизнедеятельности</p>		
УК-8.1	<p>Анализирует и идентифицирует факторы опасного и вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Название, цель, задачи изучения дисциплины. Теоретическая база БЖД. 2. Принципы обеспечения безопасности. Методы и средства обеспечения безопасности. 3. Характеристика нервной системы человека. Зрительный анализатор. Осязание, температурная чувствительность. Обоняние, восприятие вкуса, мышечное чувство. Болевая чувствительность, слуховой анализатор и вибрационная чувствительность. 4. Формы трудовой деятельности.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>5. Микроклимат. Действие параметров микроклимата на человека. Нормирование параметров микроклимата. Нормирование теплового облучения. Способы нормализации микроклимата производственных помещений. Защита от теплового облучения.</p> <p>6. Промышленная вибрация. Количественные характеристики вибрации. Действие вибрации на организм человека. Защита от вибрации</p> <p>7. Производственное освещение. Характеристики освещения. Виды производственного освещения. Нормирование производственного освещения. Устройство и обслуживание систем искусственного освещения.</p> <p>8. Риск как количественная оценка опасности. Основные положения теории риска. Концепция приемлемого риска.</p> <p>9. Характеристика ионизирующих излучений. Биологическое действие ионизирующих излучений. Защита от ионизирующих излучений.</p> <p>10. Электромагнитные поля промышленной частоты. Постоянные магнитные поля. Электромагнитные поля радиочастот. Защита от электромагнитных полей.</p> <p>11. Воздействие негативных (вредных и опасных) факторов на организм человека. Классификация. Причины и следствия.</p> <p>12. Перечислите характеристики опасностей природного происхождения</p> <p>13. Перечислите характеристики опасностей техногенного происхождения</p> <p>14. Перечислите характеристики опасностей социального происхождения</p> <p>Примерные практические задания:</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>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
УК-8.2	Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Эргономические основы БЖД. Профессиональная пригодность человека. Причины ошибок и нарушений человека в процессе труда. 2. Производственная среда и условия труда. Тяжесть и напряженность труда 3. Молниезащита промышленных объектов. 4. Статическое электричество. Средства защиты от статического электричества. 5. Обучение работающих по безопасности труда. Надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде. Ответственность за нарушения законодательства о труде. 6. Основные причины поражения человека электрическим током. Действие тока на человека. Факторы, определяющие действие электрического тока на организм человека. Защитное заземление. Зануление. Защитное отключение. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасную работу в электроустановках. 7. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве. Анализ травматизма. <p>Примерные практические задания:</p> <p>Задание № 1 Определите КЕО (%) если освещенность в данной точке помещения составляет 200лк, наружная освещенность - 10000лк.</p> <p>Задание № 2 На сколько классов подразделяются условия труда? А.3 Б.4 В.2 Г.1</p> <p>Задание № 3 Итоговый класс (подкласс) условий труда на рабочем месте устанавливают А. по наиболее высокому классу (подклассу) вредности и (или) опасности одного из имеющихся на рабочем месте вредных и (или) опасных факторов Б. по самому низкому классу (подклассу) вредности и (или) опасности одного из имеющихся на рабочем месте вредных и (или) опасных факторов. В. по процентному соотношению</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Г. по обеспеченности СИЗ</p> <p>Задание № 4 Определите суммарный уровень звукового давления в помещении, в котором установлены четыре работающих источника со следующими уровнями звукового давления: 1 источник – 67дБ 2 источник – 78дБ 3 источник – 65дБ 4 источник – 65дБ.</p> <p>Задание № 5 Определите скорость движения воздуха на рабочем месте, используя термоанемометр (или чашечный анемометр), и установите соответствие фактического значения требуемым нормам.</p> <p>Задание № 6 На предприятии произошел пожар, обнаружен пострадавший. Он предъявляет жалобы на наличие раны в области правой руки, на сильную боль в области раны. Общее состояние удовлетворительное, на передней части поверхности руки отмечается рана размером 4 x 3 см. Какие средства индивидуальной медицинской защиты необходимо применить при оказании медицинской помощи пострадавшему?</p> <p>Задание № 7 В организме человека радиоактивный плутоний и лантан концентрируются в: а) в скелете б) в печени в) в мышцах г) в легких</p> <p>Задание № 8 Соотнесите вид излучения с коэффициентом относительной биологической эффективности: 1. Рентгеновское и у-излучение 2. Нейтроны с энергией меньше 20кЭв 3. Протоны с энергией меньше 10 мЭв</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства	
		<p>4. Тяжелые ядра отдачи а) 1 б) 3 в) 10 г) 20</p> <p>Комплексные задания: Задание № 1 В учреждении, где вы работаете, имеются легкие защитные костюмы Л-1, противогазы гражданские ГП-5 и пакеты индивидуальные перевязочные на каждого из сотрудников. По системе оповещения РСЧС получена информация о радиационном заражении территории и скорой эвакуации. Определите порядок ваших действий.</p> <p>Задание № 2 По каждому фактору установить класс условий труда на рабочем месте по представленным данным:</p>	
		Химическое вещество и его фактическая концентрация, мг/м ³	Кислота серная 2,4
		Энергозатраты, Вт	270
		Температура воздуха, °С	18
		Относительная влажность, %	40
		Скорость движения воздуха, м/с	0,3
		Шум (эквивалентный уровень звука), дБА	75
		Вибрация локальная, эквивалентный скорректированный уровень виброускорения, дБ	-
		Вибрация общая, эквивалентный скорректированный уровень виброускорения, дБ, ось Z	90
		Освещенность, лк / разряд и подразряд зрительной работы (искусственное освещение)	<u>100</u> V6
		Электрические поля промышленной частоты 50 Гц Время, ч / Напряженность, кВ/м	8/5
		Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг (Подъем	7

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

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

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>Комплексные задания:</p> <p>Задание № 1 В 30 км от вашего постоянного места жительства произошла авария на химически опасном объекте. Возникла угроза заражения людей и местности АХОВ (хлором). Определите порядок действий.</p> <p>Задание № 2 По системе оповещения РСЧС был получен сигнал об опасности обширного подтопления территории в районе вашего проживания. Из сообщения понятно, что ваш дом попадет в зону подтопления. Определите порядок действий в сложившейся ситуации.</p> <p>Задание № 3 Авария на хладокомбинате города, в котором вы проживаете, привела к утечке аммиака. Управление по делам ГО ЧС города передало сообщение об эвакуации населения, проживающего вблизи хладокомбината. Определите порядок ваших действий и применение современных средств защиты.</p> <p>Задание № 4 В результате аварии на очистном сооружении в городской водопровод попало значительное количество хлора. Возникла угроза массового поражения населения. Определите порядок ваших действий и применение современных средств защиты.</p> <p>Задание № 5 Из-за взрыва бытового газа обрушилась часть соседнего жилого дома, погибли жильцы, многие были ранены, несколько человек оказались заблокированы в магазине подвального помещения. Ваш дом находится в зоне риска. Определите порядок ваших действий.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Задание 6 Произошел крупный пожар, который был вызван неосторожным применением пиротехники. По заключению следствия жертвы пожара погибли преимущественно из-за отравления угарным газом и продуктами горения, ожогов и давки. К какому виду ответственности должно быть привлечено руководство за нарушение правил пожарной безопасности? Укажите последовательность осуществления первой медицинской помощи при отравлении угарным газом. Как называется неконтролируемый процесс горения, причиняющий материальный ущерб, вред жизни и здоровью людей, интересам общества и государства?</p> <p>Задание 7 В результате схода лавины погибли четверо туристов. Двум участникам группы удалось спастись. Их попытки самостоятельно откопать пострадавших оказались безуспешными. По данным МЧС, ориентировочно в горном массиве сошло 2,1 тыс. м³ снега: ширина лавины составила 7 метров, глубина – 3 метра и длина – 100 метров. Как называется удушье, обусловленное кислородным голоданием и избытком углекислоты в крови и тканях? Укажите последовательность осуществления первой медицинской помощи при сильном обморожении конечностей. Если скорость лавины составляет 200 км/ч, а дальность ее выброса – 1 км, то время (в секундах), за которое лавина сойдет с горного массива, составит ...?</p> <p>Задание 8 В районе аэропорта потерпел катастрофу пассажирский самолет. 44 человека погибло, 1 – пострадал. Официальное расследование катастрофы провел Межгосударственный авиационный комитет (МАК). Непосредственной причиной катастрофы названа ошибка пилотирования. Как называется уменьшение давления в салоне самолета? Укажите последовательность действий человека в случае возникновения аварийной ситуации в самолете. Если в 2011 году в России в авиакатастрофах погибло 120 человек, что составляет 24 % от общего количества всех погибших, то во всем мире за этот год в результате авиакатастроф погибло человек.</p>
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности		
Б1.О.11 Экономика		
УК-9.1	Понимает экономические законы, категории и принципы, возможности их использования в различных областях жизнедеятельности	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение экономики, основные понятия и определения. 2. Факторы производства. 3. Структура экономики.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>4. Границы производственных возможностей общества.</p> <p>5. Спрос и предложение. Равновесная цена. Государственное вмешательство в рыночное ценообразование и его формы.</p> <p>6. Эластичность спроса и предложения.</p> <p>7. Основы потребительского поведения.</p> <p>8. Основы теории производства. Производственная функция.</p> <p>9. Издержки производства: понятие, виды. Выручка. Прибыль. Рентабельность.</p> <p>10. Определение цены и объема производства.</p> <p>11. Рынок ресурсов: особенности их экономического анализа.</p> <p>12. Особенности рынка совершенной конкуренции.</p> <p>13. Три типа рынков несовершенной конкуренции. Антимонопольное регулирование.</p> <p>14. Система национальных счетов (СНС) как способ единообразного описания различных сторон макроэкономики.</p> <p>15. Основные макроэкономические показатели.</p> <p>16. Совокупный спрос, совокупное предложение.</p> <p>17. Модели макроэкономического равновесия.</p> <p>18. Циклическое развитие экономики.</p> <p>19. Инфляция: сущность, оценка, причины возникновения, формы, социально-экономические последствия. Антиинфляционное регулирование.</p> <p>20. Безработица: сущность, формы, оценка.</p> <p>21. Финансовая система и финансовая политика государства. Налоги: сущность, функции.</p> <p>22. Кредитно-денежная система государства. Теоретические основы кредитно-денежной политики.</p> <p>23. Предприятие в рыночной среде. Классификация предприятий. Формы объединения предприятий.</p> <p>24. Основные средства предприятия. Состав и виды основных средств. Оценка и учет основных средств.</p> <p>25. Износ и амортизация основных средств. Нормы амортизации. Способы начисления амортизации.</p> <p>26. Показатели эффективности использования основных средств предприятия и пути их повышения.</p> <p>27. Оборотные средства. Состав и структура оборотных средств предприятия.</p>

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>1) производство 2) распределение 3) обмен 4) потребление Задание 3 (укажите один вариант ответа). Взаимосвязь экономических интересов продавцов и покупателей обеспечивается выполнением рынком _____ функции. Варианты ответов: 1) посреднической 2) стимулирующей 3) ценообразующей 4) информационной Задание 4 (укажите один вариант ответа). Рыночные барьеры на рынке совершенной конкуренции ... Варианты ответов: 1) отсутствуют 2) низкие 3) высокие 4) непреодолимые Задание 5 (укажите один вариант ответа). К физическому капиталу относятся ... Варианты ответов: 1) здания, сооружения, машины и оборудование 2) денежные средства, акции, облигации 3) предметы труда, которые ранее не подвергались обработке 4) нематериальные активы (торговые марки, патенты и др.) Задание 6 (укажите один вариант ответа). Суммарная стоимость всех рыночных и нерыночных продуктов и услуг, произведенных в стране в отчетном периоде, в системе национальных счетов получила название ... Варианты ответов: 1) валового выпуска 2) валового внутреннего продукта 3) чистого внутреннего продукта 4) валовой добавленной стоимости</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Задание 7 (укажите один вариант ответа). Инвестиции, осуществляемые с целью восстановления изношенного капитала, называют ... Варианты ответов: 1) инвестициями в модернизацию (реновацию) 2) портфельными инвестициями 3) индуцированными инвестициями 4) инвестициями в жилищное строительство</p> <p>Задание 8 (укажите один вариант ответа). Инфляция приведет к ... Варианты ответов: 1) росту цен 2) увеличению реальных доходов кредиторов 3) увеличению денежных сбережений населения в банках 4) росту реальных доходов населения</p> <p>Задание 9 (укажите один вариант ответа). К безработным не относят ... Варианты ответов: 1) недееспособных граждан старше 16 лет 2) дееспособных граждан старше 16 лет 3) не имеющих работы 4) ищущих работу</p> <p>Задание 10 (укажите один вариант ответа). Бюджет государства представляет собой ... Варианты ответов: 1) финансовый план, в котором представлены доходы и расходы государства 2) организацию бюджетных отношений на различных уровнях государственного устройства 3) совокупность экономических отношений по образованию и распределению денежных фондов государства 4) государственное имущество, принадлежащее государству на праве собственности, не закрепленное за государственными предприятиями и учреждениями</p> <p>Задание 11 (укажите один вариант ответа). Фактором спроса на деньги является ... Варианты ответов: 1) скорость обращения денег в экономике</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>2) состояние баланса центрального банка страны 3) поступление налогов и сборов 4) экспортно-импортное сальдо торгового баланса страны Задание 12 (укажите один вариант ответа). Для прогнозирования динамики изменения денежной массы вследствие изменения нормы резервирования, устанавливаемой для коммерческих банков центральными банками, требуется расчет такого показателя, как мультипликатор ... Варианты ответов: 1) денежный 2) инвестиционный 3) совокупных расходов 4) «цена/выручка»</p>
УК-9.2	Использует экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности	<p>Практические задания</p> <p>1. Марья Ивановна – домработница. Она тратит по 15 мин. на стирку рубашки и по 45 мин. – на мытье окна. Нарисуйте линию производственных возможностей Марьи Ивановны в рамках 9-ти часового рабочего дня. Как изменится график, если в результате совершенствования технологии на мытье окна Марья Ивановна станет тратить 20 мин.?</p> <p>2. В экономике производится 200 тыс. т молока и 300 тыс. т пшеницы. Альтернативные издержки производства молока = 5. Найти максимально возможный выпуск пшеницы после увеличения выпуска молока на 10%.</p> <p>3. Функция спроса на благо $Q_d = 15 - P$, функция предложения $Q_s = -9 + 3P$. Определите равновесие на рынке данного блага. Что произойдет с равновесием, если объем спроса уменьшится на 1 единицу при любом уровне цен?</p> <p>4. Зависимость спроса и предложения выражена формулами $Q_d = 94 - 7P$, $Q_s = 15P - 38$. Найти равновесную цену и равновесный объем продаж. Чему равен дефицит или избыток товара при цене 4 рубля за единицу товара?</p> <p>5. В результате роста цены с 4 до 7 долл., объем спроса на товар X упал с 1000 до 800 штук. Определите коэффициент эластичности спроса по цене.</p> <p>6. Цена на товар А выросла со 100 до 200 ден. ед. Спрос на этот товар упал с 3000 до 1000 штук. Спрос на товар В вырос с 500 до 1000. Определите коэффициенты эластичности товара А и В. О каких коэффициентах идет речь?</p> <p>7. Коэффициент перекрестной эластичности $E_{x/y} = (-2)$. Цена товара Y равна 100 у. е. Определите спрос на товар X, если цена товара Y увеличится на 10 %, а первоначальный спрос на</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																										
		<p>товар X равен 80 т.</p> <p>8. Владелец небольшого магазина ежегодно платит 3 тыс. у. е. аренды, 20 тыс. у. е. заработной платы, 100 тыс. у. е. за сырье, 10 тыс. у. е. за электроэнергию. Стоимость установленного оборудования составляет 200 тыс. у. е., срок его службы 10 лет. Если бы эти средства он положил в банк, то ежегодно получал бы 16 тыс. у. е. дохода. Определите бухгалтерские и экономические издержки.</p> <p>9. Известно, что при $L = 30$ достигается максимум среднего продукта труда, и такое количество ресурса позволяет фирме произвести 120 единиц продукции. Каким будет предельный продукт труда, если занято 29 единиц труда?</p> <p>10. Фирма платит 200 тыс. руб. в месяц за аренду оборудования и 100 тыс. руб. заработной платы. При этом она использует такое количество труда и капитала, что их предельные продукты соответственно равны 0,5 и 1. Использует ли фирма оптимальное сочетание факторов производства с точки зрения максимизации прибыли?</p> <p>11. Фирма работает по технологии, характеризующейся производственной функцией . Во сколько раз увеличится выпуск продукции фирмой, если она в 4 раза увеличит использование обоих ресурсов?</p> <p>12. Функция общих издержек фирмы имеет вид $TC=30Q - Q^2$. Эта фирма реализует продукцию на рынке совершенной конкуренции по цене 90 руб. Подсчитайте, какую она получает прибыль?</p> <p>13. Определите, какой объем лучше выпускать предприятию, продающему товар по цене, равной 15 у. е., и имеющему следующие затраты на производство и реализацию продукции (см. таблицу). Определите максимальную прибыль.</p> <table border="1" data-bbox="846 1040 2110 1189"> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>С</td> <td>0</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>02</td> <td>14</td> <td>29</td> <td>48</td> <td>72</td> <td>02</td> <td>52</td> </tr> </tbody> </table> <p>14. Спрос на продукцию конкурентной отрасли $Q_d = 50 - P$, а предложение $Q_s = 2P - 1$. Если у одной фирмы отрасли восходящий участок кривой предельных издержек $MC = 3Q + 5$, то при каких цене и объеме производства фирма будет максимизировать прибыль?</p> <p>15. Фирма по производству автомобилей приобрела прокат у сталелитейной фирмы на сумму 1500 тыс. долл., покрышки у шинного завода на сумму 600 тыс. долл., комплектующие у различных фирм на сумму 1200 тыс. долл., выплатила заработную плату своим рабочим в размере 1000</p>												0	1	С	0	5	5	4	2	02	14	29	48	72	02	52
											0	1																
С	0	5	5	4	2	02	14	29	48	72	02	52																

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>тыс. долл., потратила 300 тыс. долл., на замену изношенного оборудования и продала изготовленные 200 автомобилей по 30 тыс. долл. каждый, при этом прибыль фирмы составила 400 тыс. долл. Определить величину добавленной стоимости автомобильной фирмы.</p> <p>16. Если в экономике страны располагаемый личный доход составляет 550 млрд. долл., чистые инвестиции – 70 млрд. долл., государственные закупки товаров и услуг – 93 млрд. долл., косвенные налоги – 22 млрд. долл., личные сбережения – 13 млрд. долл., амортизация – 48 млрд. долл., экспорт – 27 млрд. долл., импорт – 15 млрд. долл. Определить ВВП.</p> <p>17. В результате роста совокупных расходов номинальный ВВП страны в 2009 г. стал равен 5250 млрд. долл., и темп изменения ВВП по сравнению с 2008 г. составил 5%. Известно, что в 2008 г. номинальный ВВП был равен 4600 млрд. долл., а дефлятор ВВП – 1,15. Определите фазу цикла и темп инфляции 2009 г.</p> <p>18. Потенциальный ВВП составляет 500 млрд. долл., фактический ВВП – 455 млрд. долл., а фактический уровень безработицы – 10%. Когда фактический ВВП сократился на 20%, уровень безработицы вырос на 9,1%. Определите величину коэффициента Оукена и естественный уровень безработицы.</p> <p>19. Функция сбережений имеет вид $S = -50 + 0.1Y$, автономные инвестиции $I = 25$. Каким будет равновесный уровень национального производства и дохода Y? а) На основе этой функции составьте функцию потребления. б) Поясните взаимосвязь двух методов определения равновесия логически, аналитически и графически</p> <p>20. Объем производства в цехе в прошлом месяце составил 6500 т. Вся произведенная продукция была продана в том же месяце. Цех выпускает только один вид продукции. Цена единицы выпускаемой цехом продукции составляет 14 000 руб. Среднесписочная численность работников цеха за прошлый месяц составила 524 человека. Определите производительность труда в денежном и натуральном выражении.</p> <p>21. Среднегодовая стоимость основных производственных фондов составила 1200 тыс. руб. в том числе здания и сооружения 337 тыс. руб., оборудование и машины 743 тыс. руб., прочие фонды 120 тыс. руб. Норма амортизации соответственно определены в 2,5%, 8% и 5%.</p> <p>Рассчитать структуру основных производственных фондов и годовые амортизационные отчисления. По зданиям и прочим фондам амортизация начислялась линейным методом, а по оборудованию и машинам методом уменьшаемого остатка (коэффициент ускорения взять равным 2).</p> <p>22. Скорость оборота оборотных средств составляет 6 оборотов за год, объем реализованной продукции предприятия за год составил 854 тыс. руб.</p> <p>Определить сумму денежных средств, находящихся в обороте фирмы.</p> <p>23. В результате реконструкции на предприятии увеличится объем производства на 20% и</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>составит 25600 ед. Рассчитать, как изменится себестоимость единицы продукции, если до реконструкции она составляла 1050 руб., условно-постоянные расходы в себестоимости составляют 60%.</p> <p>24 Рассчитать чистую прибыль организации, если цена реализации единицы продукции – 267 руб., в т.ч. НДС, общая сумма затрат за месяц – 15000 руб. Объем производства – 100 единиц продукции.</p> <p>25. Выручка от реализации продукции составила 219 млн. руб. Полная себестоимость – 168 млн. руб. Определите рентабельность реализованной продукции.</p> <p>Задания как закрытой, так и открытой тестовой формы.</p> <p>Задание 1 (укажите один вариант ответа). Предоставляя обществу знания о социально-экономическом поведении людей и их групп, экономика выполняет _____ функцию.</p> <p>Варианты ответов: 1) теоретическую 2) практическую 3) методологическую 4) идеологическую</p> <p>Задание 2 (укажите один вариант ответа). На ранних этапах экономического развития общества, когда человек полностью зависит от окружающей среды, имел место _____ технологический способ производства.</p> <p>Варианты ответов: 1) присваивающий 2) простой 3) производящий 4) постоянный</p> <p>Задание 3 (укажите один вариант ответа). Больше всего условиям совершенной конкуренции соответствует рынок ...</p> <p>Варианты ответов: 1) пшеницы 2) стали 3) услуг парикмахерских 4) автомобилей</p> <p>Задание 4 (выберите не менее двух вариантов).</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Особенностями рынка с монополистической конкуренцией являются ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) наличие множества продавцов и покупателей 2) влияние на уровень цен в довольно узких рамках 3) отсутствие товаров-заменителей 4) несовершенная информированность продавцов и покупателей об условиях рынка <p>Задание 5 (выберите не менее двух вариантов).</p> <p>Если в рамках модели «AD–AS» кривая совокупного спроса пересекает кривую совокупного предложения на горизонтальном участке, то увеличение совокупного спроса ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) увеличит реальный объем производства 2) не изменит уровня цен 3) не изменит реального объема производства 4) повысит цены <p>Задание 6 (выберите не менее двух вариантов).</p> <p>Инвестиции в запасы ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) осуществляются с целью сглаживания колебаний объемов производства при неизменном объеме продаж 2) осуществляются в связи с технологическими особенностями производства 3) связаны с расходами домашних хозяйств на приобретение домов, квартир 4) связаны с расширением применяемого основного капитала <p>Кейс-задания, состоящие из описания ситуации и вопросов к ней.</p> <p>Кейс 1</p> <p>В государстве Ардения уровень инфляции за последние три года составил соответственно: 100 %, 130 % и по итогам текущего года – 150 %. Реальный уровень объема производства за рассматриваемый период снизился в пять раз и стабилизировался в этой точке. Величина государственного долга на начало последнего в рассматриваемом периоде года равна 200 агров, номинальная ставка процента по которому равна 35 %.</p> <p>Состояние бюджета характеризуется также тем, что номинальные государственные расходы без платежей по обслуживанию долга выросли на 100% и по итогам последнего года составили 50 агров, номинальные налоговые поступления снизились и составили за последний год 80 агров.</p> <p>Задание 1:</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Номинальная величина сальдо государственного бюджета данной страны в текущем году равна агров.</p> <p>Задание 2: Экономическая ситуация, сложившаяся в Ардении, называется ... 1) стагфляцией 2) стагнацией 3) спадом 4) естественной инфляцией</p> <p>Задание 3: В измерении итогов экономической деятельности за тот или иной период времени существуют номинальные и реальные стоимостные величины. К последним относятся ... Укажите один вариант ответа 1) уровень безработицы, темп инфляции, значение коэффициенты Оукена 2) общая величина доходов государственного бюджета, величина процентов, идущих на обслуживание внешнего долга, изменение заработной платы наемных работников без учета изменения уровня цен 3) доходы государственного бюджета от таможенных пошлин, уплачиваемые по внешнему долгу проценты, выплаты материнского капитала в будущем, на период трех лет 4) общие расходы государственного бюджета, поступления от уплаты косвенных налогов, изменение пенсий и социальных пособий относительно прошлых периодов с учетом индекса инфляции</p> <p>Кейс 2 Спрос и предложение на сигареты описываются уравнениями: $P_d = 50 - Q_d$ и $P_s = 10 + Q_s$, где P_d – цена спроса, P_s – цена предложения, Q_d – объем спроса, Q_s – объем предложения. Государство, имея возможность регулирования рыночного ценообразования, решило использовать косвенный метод регулирования – ввести налог в размере 2 ден. единицы с каждой единицы проданного товара.</p> <p>Задание 1: Подобное вмешательство государства в процесс рыночного ценообразования преследует цель ... Укажите один вариант ответа 1) увеличения производства и потребления сигарет</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства									
		<p>2) снижения производства и потребления сигарет 3) поддержать потребителей сигарет 4) поддержать производителей сигарет</p> <p>Задание 2: Подобное вмешательство государства в рыночное ценообразование приведет к сдвигу кривой _____ и _____ равновесного объема продаж.</p> <p>Выберите не менее двух вариантов</p> <p>1) сокращению 2) предложения вправо вниз 3) увеличению 4) предложения влево вверх</p> <p>Задание 3: В результате государственного вмешательства в процесс рыночного ценообразования путем введения налога бюджет будет пополнен на сумму _____ ден. единиц.</p> <p>Кейс 3. Известно, что в общественной жизни экономические отношения занимают особое место, формируя своим содержанием, в том числе, тип экономической системы. Экономика как хозяйственная деятельность общества имеет свои причины и особенности, являющиеся предметом изучения многих ученых _____ на _____ протяжении _____ последних _____ тысячелетий.</p> <p>Кейс 4 Средняя стоимость основных средств предприятия по группа в текущем году составляла (в млн. руб.): здания – 25, сооружения – 5, машины и оборудование 50, в том числе установленное в начале года - 10. Норма амортизации для пассивной части составляет 5%, для активной – 15%. Метод амортизации – линейный. Для нового. Работающего 1 год оборудования, применяется метод суммы _____ числе лет.</p> <p>Численность работающих на предприятии приведена в таблице:</p> <table border="1" data-bbox="842 1302 2112 1474"> <thead> <tr> <th data-bbox="842 1302 1247 1374">Категория</th> <th data-bbox="1247 1302 1547 1374">Численность, чел.</th> <th data-bbox="1547 1302 2112 1374">Среднемесячная заработная плата, руб.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="842 1374 1247 1409">Основные рабочие</td> <td data-bbox="1247 1374 1547 1409">50</td> <td data-bbox="1547 1374 2112 1409">25000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="842 1409 1247 1474">Вспомогательные рабочие</td> <td data-bbox="1247 1409 1547 1474">30</td> <td data-bbox="1547 1409 2112 1474">22000</td> </tr> </tbody> </table>	Категория	Численность, чел.	Среднемесячная заработная плата, руб.	Основные рабочие	50	25000	Вспомогательные рабочие	30	22000
Категория	Численность, чел.	Среднемесячная заработная плата, руб.									
Основные рабочие	50	25000									
Вспомогательные рабочие	30	22000									

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства		
		Руководители	10	40000
		Специалисты	12	35000
		Служащие	2	20000
		<p>Страховые взносы в государственные внебюджетные социальные фонды – 30%.</p> <p>Годовой объем производства составляет 1000000 единиц продукции. На производство единицы продукции затрачено сырья, материалов и энергетических ресурсов на сумму 152 руб. прочие затраты – в структуре себестоимости составляют 20%.</p> <p>Вся продукция была реализована по средней цене 250 руб. за единицу.</p> <p>Рассчитайте фондоотдачу, производительность труда, себестоимость единицы продукции, прибыль предприятия, критический выпуск (доля условно-постоянных расходов – 25%), рентабельность продукции.</p>		
Б1.О.13 Технологическое предпринимательство				
УК-9.1	Понимает экономические законы, категории и принципы, возможности их использования в различных областях жизнедеятельности	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>Сущность и свойства инноваций.</p> <p>Модели инновационного процесса и их характеристика.</p> <p>Роль предпринимателя в инновационном процессе.</p> <p>Классификация инноваций и их характеристика.</p> <p>Формирование и развитие команды.</p> <p>Командный лидер, типы командного лидерства.</p> <p>Бизнес-идея, основные методы ее генерирования.</p> <p>Бизнес модель, элементы бизнес-модели.</p> <p>Понятие и общая структура эффективных презентаций.</p> <p>Виды презентаций и их характеристика.</p> <p>Понятие и особенности питч-сессии. Сущность и основные разделы бизнес-плана.</p> <p>Основные виды маркетинговых исследований, их характеристика.</p> <p>Методы маркетинговых исследований.</p> <p>Оценка рынка и целевой сегмент.</p> <p>Особенности продаж инновационных продуктов.</p> <p>Методы разработки и жизненный цикл продукта.</p> <p>Концепция Customer development.</p> <p>Методы моделирования потребностей потребителей.</p> <p>Понятие, методики и этапы развития стартапа.</p>		

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Понятие и особенности коммерческого НИОКР. Источники и инструменты финансирования предпринимательских проектов. Понятие и критерии оценки инвестиционной привлекательности предпринимательских проектов. Денежные потоки предпринимательского проекта. Понятие и типология рисков предпринимательского проекта. Методы количественного анализа рисков предпринимательского проекта. Инновационная среда и ее структура. Инновационный потенциал предпринимательского проекта (компании). Сущность и структура национальных инновационных систем. Понятие и элементы инновационной инфраструктуры. Государственная инновационная политика.</p>
УК-9.2	Использует экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности	<p>Примерные практические задания для зачета:</p> <p>1. Поясните, к какой гипотезе и к какой модели инновационного процесса – «push» или «pull» относятся процессы, связанные с созданием:</p> <ul style="list-style-type: none"> - светодиодного фонаря; - нержавеющей стали; - кондиционера; - DVD-дисков. <p>2. В ходе подготовки обоснования предпринимательского проекта были рассмотрены условия снабжения производства необходимыми материалами и условия сбыта готовой продукции. Материалы, используемые в производстве, будут оплачены 60 % в текущем месяце, 40 % – в следующем. Запас сырья и материалов создается на месяц. Продукция будет реализована в том же месяце в кредит с оплатой покупателями через два месяца. Месячная периодичность закупок материалов и вывоза готовой продукции сохранится на весь период жизни проекта. Ежемесячный расход сырья и материалов составляет 1 500 тыс. руб.; ежемесячные продажи готовой продукции – 2 600 тыс. руб. Определите необходимую сумму финансовых средств, инвестируемых в предстоящем периоде в оборотный капитал.</p> <p>3. Оцените уровень эффективности проекта, предполагающего приобретение оборудования, с двухлетним сроком реализации, используя показатели NPV и PI, если инвестиционные затраты составляют 1500 тыс. руб., дисконтная ставка – 11 %, величина чистого денежного потока за первый год – 950 тыс. руб. и за второй год – 600 тыс. руб.</p> <p>7. Команда из семи человек трудилась над выполнением одного заказа. При этом каждый</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		затратил 40 человеко-часов. Заказ принес компании 2000 млн. руб. Определите производительность труда каждого сотрудника в расчете на человеко-час.
Б1.В.13 Производственный менеджмент		
УК-9.1	Понимает экономические законы, категории и принципы, возможности их использования в различных областях жизнедеятельности	<p align="center">Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Менеджмент как теория, практика и искусство управления. Сущность управления. Особенности управленческой деятельности в условиях промышленного производства. Предмет управленческой деятельности. 2. Общая характеристика организации и ее ресурсов: люди, технология, материалы, капитал, информация. Простые и сложные организации. Формальные и неформальные организации. Коммерческие и некоммерческие организации. 3. Общие аспекты в работе руководителя: содержание, роли, функции управления. Информационные, межличностные роли руководителя, роли, связанные с принятием решений. 4. Структура и виды производственных процессов. Простые и сложные производственные процессы. «Узкие» места производственных процессов и методы их устранения. Производственные потоки и применение методов логистики для их оптимизации. 5. Функция планирования. Методы экономического планирования и прогнозирования. Альтернативы и выбор стратегии, возможности использования матрицы Бостонской группы. 6. Организация внутрифирменного планирования на предприятии черной металлургии. Основные элементы и процедуры бизнес-планирования. Организация бюджетирования на предприятии. 7. Бизнес-план инвестиционного проекта: структура и порядок его составления в условиях черной металлургии. SWOT-анализ. 8. Капиталовложения как основная разновидность инвестиций. Проектирование капиталовложений: новое строительство, расширение, реконструкция, техническое перевооружение производства. ТЭО проекта. 9. Коммерческая оценка инвестиционных проектов в машиностроении. Показатели финансовой устойчивости проекта: рентабельность, оборачиваемость, ликвидность. 10. Показатели эффективности проекта: период окупаемости инвестиций, чистый дисконтированный доход, внутренняя норма прибыли проекта. 11. Организация внутрифирменного планирования в машиностроительных цехах: текущее и оперативное планирование. Производственная программа. Планы-графики: пооперационные графики, скользящие и постоянно действующие графики. Диспетчерирование. 12. Условия безубыточности машиностроительного производства. Производственная программа и график безубыточности. Точка безубыточности. Методы маржинального анализа и основы

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>принятия краткосрочных управленческих решений по объемам производства продукции.</p> <p>Проверочный тест:</p> <p>1. Экономическая эффективность инвестиционного проекта предполагает оценку:</p> <p>а) эффективности для отдельных отраслей экономики, финансовых промышленных групп, объединений и холдинговых структур;</p> <p>б) эффективности проекта для каждого из участников (предприятий-участников, акционеров, банка, лизинговой компании и др.);</p> <p>в) эффективности участия государства в инвестиционном проекте с точки зрения доходов и расходов бюджета;</p> <p>г) эффективности проекта с позиции влияния на экономику региона.</p> <p>2. Бюджетная эффективность инвестиционного проекта предполагает оценку:</p> <p>а) эффективности проекта с позиции влияния на экономику региона.</p> <p>б) эффективности проекта для каждого из участников (предприятий-участников, акционеров, банка, лизинговой компании и др.);</p> <p>в) эффективности для отдельных отраслей экономики, финансовых промышленных групп, объединений и холдинговых структур;</p> <p>г) эффективности участия государства в инвестиционном проекте с точки зрения доходов и расходов бюджета.</p> <p>3. Какие показатели необходимо рассчитать для коммерческой оценки эффективности проекта:</p> <p>а) приток денежных средств;</p> <p>б) сальдо реальных денег;</p> <p>в) коэффициент дисконтирования;</p> <p>г) поток реальных денег;</p> <p>д) сальдо накопленных реальных денег.</p> <p>4. Притоком денежных средств от инвестиционной деятельности называют:</p> <p>а) средства, полученные от реализации или продажи основных фондов на последнем шаге проекта;</p> <p>б) сумму инвестиций, необходимую для приобретения основного капитала и оборотных средств, необходимых для запуска производства;</p> <p>в) наращение результатов сальдо реальных денег по шагам проекта;</p> <p>г) выплата процентов по банковскому кредитованию.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>5. Что относится к притокам (оттокам) денежных средств от инвестиционной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) проценты по долгосрочным и краткосрочным кредитам; б) краткосрочные кредиты; в) покупка и продажа оборудования; г) покупка земли; д) погашение задолженности по кредитам; е) нематериальные активы; ж) амортизация; з) прирост оборотного капитала. <p>6. Что относится к притокам (оттокам) денежных средств от операционной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) краткосрочные кредиты, долгосрочные кредиты; б) проценты по краткосрочным и долгосрочным кредитам; в) покупка и продажа оборудования; г) постоянные издержки; д) погашение задолженности по кредитам; е) нематериальные активы; ж) амортизация; з) прирост оборотного капитала. <p>7. Что относится к притокам (оттокам) денежных средств от финансовой деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) краткосрочные кредиты, долгосрочные кредиты; б) проценты по краткосрочным и долгосрочным кредитам; в) покупка и продажа оборудования; г) постоянные издержки; д) погашение задолженности по кредитам; е) нематериальные активы; ж) амортизация; з) прирост оборотного капитала. <p>8. Поток реальных денег определяется как:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) произведение притоков и оттоков денежных средств от инвестиционной и операционной деятельности в каждом периоде осуществления проекта;

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																											
		<p>б) разность между притоком и оттоком денежных средств от инвестиционной, операционной и финансовой деятельности в каждом периоде осуществления проекта;</p> <p>в) разность между притоком и оттоком денежных средств от операционной и финансовой деятельности в каждом периоде осуществления проекта;</p> <p>г) свой вариант ответа.</p> <p>9. К основным внутренним факторам, влияющим на инвестиционную деятельность, можно отнести:</p> <p>а) Размеры (масштабы) организации</p> <p>б) Степень финансовой устойчивости предприятия</p> <p>в) Амортизационная, инвестиционная и научно-техническая политика</p> <p>г) Организационная правовая форма предприятия</p> <p>д) Ценовая стратегия организации</p> <p>е) Организация труда и производства на предприятии -</p> <p>10 Инвестиции в расширение действующего производства предполагают:</p> <p>а) расширение закупки сырья и материалов у традиционных поставщиков;</p> <p>б) доукомплектование штата работников;</p> <p>в) внесение конструктивных изменений в продукцию;</p> <p>г) развитие в рамках фирмы производства, различающихся видом продукции.</p>																											
УК-9.2	Использует экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности	<p>Примерные практические задания:</p> <p>№1</p> <p>Определить сроки окупаемости простой и дисконтированный, ЧДД, если ДП от реализации проекта увеличиваются на 5% ежегодно. Налог на прибыль – 20%. Сделать выводы об экономической целесообразности реализации инвестиционного проекта по модернизации оборудования.</p> <table border="1" data-bbox="831 1114 2123 1474"> <thead> <tr> <th data-bbox="831 1114 1263 1150">Показатель</th> <th data-bbox="1263 1114 1695 1150">До модернизации</th> <th data-bbox="1695 1114 2123 1150">После модернизации</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="831 1150 1263 1187">Выручка от продаж</td> <td data-bbox="1263 1150 1695 1187">1 000</td> <td data-bbox="1695 1150 2123 1187">1 500</td> </tr> <tr> <td data-bbox="831 1187 1263 1224">Издержки, в т.ч.</td> <td data-bbox="1263 1187 1695 1224">500</td> <td data-bbox="1695 1187 2123 1224">600</td> </tr> <tr> <td data-bbox="831 1224 1263 1260">-переменные</td> <td data-bbox="1263 1224 1695 1260">200</td> <td data-bbox="1695 1224 2123 1260">250</td> </tr> <tr> <td data-bbox="831 1260 1263 1297">-постоянные, в т.ч.</td> <td data-bbox="1263 1260 1695 1297">300</td> <td data-bbox="1695 1260 2123 1297">350</td> </tr> <tr> <td data-bbox="831 1297 1263 1334">-- амортизация</td> <td data-bbox="1263 1297 1695 1334">150</td> <td data-bbox="1695 1297 2123 1334">170</td> </tr> <tr> <td data-bbox="831 1334 1263 1370">Ставка дисконта (%)</td> <td data-bbox="1263 1334 1695 1370">12</td> <td data-bbox="1695 1334 2123 1370">10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="831 1370 1263 1407">Инвестиции</td> <td data-bbox="1263 1370 1695 1407">-</td> <td data-bbox="1695 1370 2123 1407">3 000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="831 1407 1263 1474">Срок экономической жизни проекта (лет)</td> <td data-bbox="1263 1407 1695 1474"></td> <td data-bbox="1695 1407 2123 1474">7</td> </tr> </tbody> </table>	Показатель	До модернизации	После модернизации	Выручка от продаж	1 000	1 500	Издержки, в т.ч.	500	600	-переменные	200	250	-постоянные, в т.ч.	300	350	-- амортизация	150	170	Ставка дисконта (%)	12	10	Инвестиции	-	3 000	Срок экономической жизни проекта (лет)		7
Показатель	До модернизации	После модернизации																											
Выручка от продаж	1 000	1 500																											
Издержки, в т.ч.	500	600																											
-переменные	200	250																											
-постоянные, в т.ч.	300	350																											
-- амортизация	150	170																											
Ставка дисконта (%)	12	10																											
Инвестиции	-	3 000																											
Срок экономической жизни проекта (лет)		7																											

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства														
		<p>№2</p> <p>Продукция предприятия N пользуется большим спросом и это дает возможность руководству рассматривать проект увеличения производительности предприятия за счет выпуска новой продукции уже через месяц. С этой целью необходимо следующее:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дополнительные затраты на приобретение линии стоимостью = 425 тыс. долл. 2. Увеличение оборотного капитала на 94 тыс. долл. 3. Увеличение эксплуатационных затрат: <ol style="list-style-type: none"> а) расходы на оплату труда персонала в первый год = 116 тыс. долл. и в дальнейшем будут увеличиваться на 10 тыс. долл. ежегодно; б) приобретение исходного сырья для дополнительного выпуска = 137 тыс. долл. и в дальнейшем будут увеличиваться по 3 тыс. долл. на каждую 1 тыс. дополнительной продукции; в) другие дополнительные ежегодные затраты составят 40 тыс. долл. 4. Объем реализации новой продукции по годам составит (тыс. шт.): <table border="1" data-bbox="938 770 1684 1046" style="margin-left: 40px;"> <tbody> <tr><td>1-й год</td><td>20</td></tr> <tr><td>2-й год</td><td>22</td></tr> <tr><td>3-й год</td><td>24</td></tr> <tr><td>4-й год</td><td>26</td></tr> <tr><td>5-й год</td><td>28</td></tr> <tr><td>6-й год</td><td>27</td></tr> <tr><td>7-й год</td><td>25</td></tr> </tbody> </table> 5. Цена реализации продукции в 1-й год 30 долл. за единицу и будет ежегодно увеличиваться на 1,5 долл. 6. Амортизация производится равными долями в течение всего срока службы оборудования. Через 7 лет рыночная стоимость оборудования составит 14% от его первоначальной стоимости. 7. Затраты на ликвидацию через 7 лет составят 10% от рыночной стоимости оборудования. 8. Для приобретения оборудования необходимо взять долгосрочный кредит, равный стоимости оборудования, под 13% годовых сроком на 5 лет. Возврат основной суммы осуществляется, начиная со второго года (платежи в конце года) равными платежами. 9. Норма дохода на капитал 30%. Налог на прибыль 20%. Ставка процента (i) равна 21% и рассчитывается по формуле: $i = a + b + c,$ где a – размер валютного депозита; 	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															

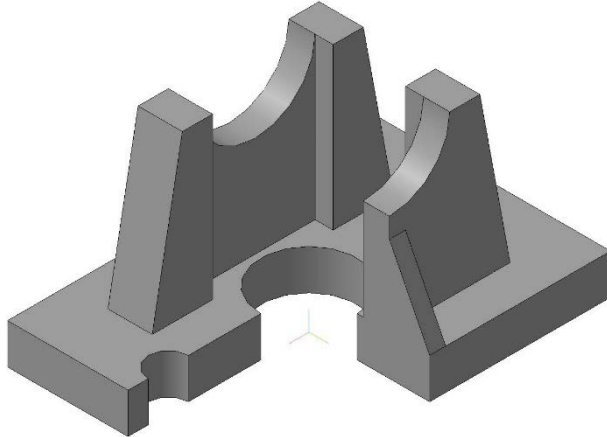
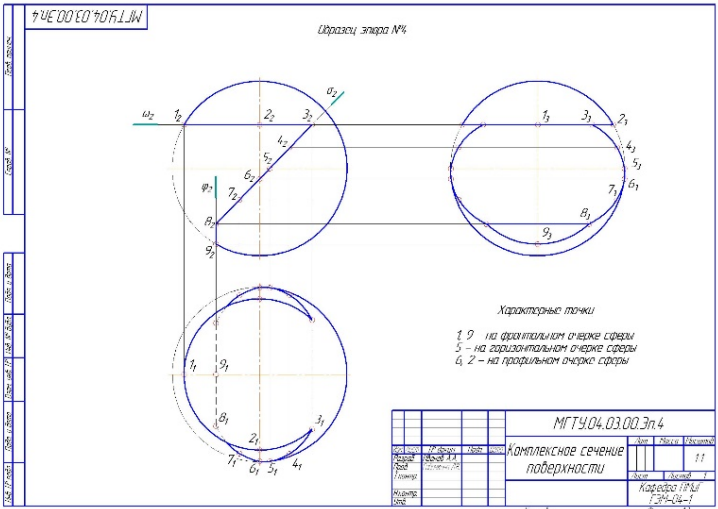
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства						
		<p>b – уровень риска данного проекта; с – уровень инфляции на валютном рынке. $i = 10 + 3 + 8$ (по условию).</p> <p>10. В качестве проверяемых на риск факторов выбираются: а) дополнительное увеличение базовых объемов продукции на 1% ежегодно, начиная со второго года; б) увеличение проектируемого уровня инфляции до 12%; в) рост величины дополнительных ежегодных затрат на 40 тыс. долл.</p> <p>Определить: 1. Чистую ликвидационную стоимость оборудования. 2. Эффект от инвестиционной, операционной и финансовой деятельности. 3. Поток реальных денег. 4. Сальдо реальных денег. 5. Сальдо накопленных реальных денег. 6. Основные показатели эффективности проекта: а) чистый приведенный доход; б) индекс доходности; в) внутреннюю норму доходности. 7. Сделать выводы о возможности реализации проекта и разработать предложения по повышению его эффективности.</p> <p>№ 3</p> <p>Требуется оценить эффективность инвестиционного проекта. Рассчитать показатели эффективности инвестиционного проекта (индекс рентабельности PI, NPV, IRR, DPP), сделать вывод о целесообразности его реализации. Акционерное общество рассматривает возможность приобретения технологической линии по производству продукции в кредит. Условия договора кредита:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ стоимость приобретаемого имущества составляет 15 млн руб ➤ срок полезного использования оборудования 5 лет ➤ срок договора 3 года, плата 16% годовых ➤ амортизация начисляется линейным способом ➤ размер ставки НДС 20%, налог на прибыль 20% ➤ ставка рефинансирования ЦБ РФ 8 % <p>После запуска в эксплуатацию оборудования выручка от реализации продукции (с НДС) составляет 19500 тыс.руб. /год., а текущие затраты без учета платы по кредиту- 4,5 млн. руб./год.</p> <p>В таблице приведены данные оценки доходности капитала для данной компании:</p> <table border="1" data-bbox="826 1436 2128 1474"> <thead> <tr> <th data-bbox="826 1436 1234 1474">Вид капитала</th> <th data-bbox="1234 1436 1644 1474">Стоимость капитала,</th> <th data-bbox="1644 1436 2128 1474">Доля в общей сумме</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Вид капитала	Стоимость капитала,	Доля в общей сумме			
Вид капитала	Стоимость капитала,	Доля в общей сумме						

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства		
			%	капитала, %
		Банковский кредит	20	0,3
		Средства частного инвестора	18	0,3
		Собственные средства	23	0,4
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности				
Б1.О.05 Правоведение				
УК-10.1	Определяет круг рисков экстремистской, террористической, коррупционной активности в рамках поставленной цели и предлагает способы их устранения, оценивает с позиции законодательства	<i>Примерные практические задания:</i> Проанализируйте статьи Уголовного кодекса Российской Федерации, Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях, Трудового кодекса Российской Федерации и выявите содержащиеся в них антикоррупционные нормы.		
УК-10.2	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм законодательства	<i>Примерные практические задания:</i> Используя ресурсы сети Интернет, найдите информацию о фактах коррупции в интересующей вас хозяйственной отрасли. Сделайте устное сообщение на практическом занятии.		
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ				
ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности				
Б1.О.17 Начертательная геометрия и компьютерная графика				
ОПК-1.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий	Вопросы к зачету: 1. Видопроецирования. 2. Комплексный чертеж. Закономерности комплексного чертежа. 3. Изображение на комплексном чертеже прямых общего и частного положений. 4. Изображение на комплексном чертеже плоскостей общего и частного положений. 5. Прямая и точка, лежащие в плоскости. 6. Аксонометрические проекции. Классификация. Коэффициенты искажения. Привести примеры построения плоской фигуры в плоскостях $X'O'Y'$ и $Z'O'Y'$ в косоугольной фронтальной диметрии.		

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>7. Аксонометрические проекции. Классификация. Коэффициенты искажения. Привести примеры построения плоской фигуры в плоскостях $X'O'Y'$ и $X'O'Z'$ в прямоугольной изометрии.</p> <p>8. Аксонометрические проекции. Классификация. Построение аксонометрической проекции окружности в плоскости $X'O'Y'$ и $X'O'Z'$ в прямоугольной изометрии.</p> <p>9. Поверхность. Образование. Задание поверхности очерками. Построение точек и линий на поверхности вращения. Привести примеры.</p> <p>10. Сечение цилиндра проецирующей плоскостью. Определение натуральной величины сечения методом вращения. Привести пример.</p> <p>11. Сечение сферы плоскостями уровня. Привести примеры.</p> <p>12. Сечение сферы проецирующей плоскостью. Определение натуральной величины сечения. Привести пример.</p> <p>13. Конические сечения. Построение сечения конуса по эллипсу. Определение натуральной величины сечения методом вращения. Привести пример.</p> <p>14. Конические сечения. Построение сечения конуса по параболе. Определение натуральной величины сечения методом вращения. Привести пример.</p> <p>15. Конические сечения. Построение сечения конуса по гиперболе. Определение натуральной величины сечения методом вращения. Привести пример.</p> <p>16. Сечение многогранника плоскостью. Привести пример сечения пирамиды и прямой призмы проецирующей плоскостью.</p> <p>17. Сечение многогранника плоскостью. Построение натуральной величины сечения. Привести пример.</p> <p>18. Построение линии пересечения двух поверхностей, если одна из них - проецирующий цилиндр. Привести пример.</p> <p>19. Построение линии пересечения поверхностей методом секущих плоскостей. Привести пример.</p> <p>20. Метод замены плоскостей проекций. Привести пример преобразования прямой общего положения в прямую уровня и проецирующей плоскости в плоскость уровня.</p> <p>21. Метод вращения. Привести пример преобразования прямой общего положения в прямую уровня и проецирующей плоскости в плоскость уровня.</p> <p>22. ГОСТ 2.305 – 68. Виды. Разрезы. Сечения.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>23. Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды.</p> <p>24. Твёрдотельное моделирование. Создание ассоциативного чертежа.</p>
ОПК-1.2	<p>Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам</p>	<p><i>Контрольные работы 1 семестра:</i> письменная контрольная работа по проекционному черчению «ГОСТ 2.305», устная контрольная работа по проекционному черчению «ГОСТ 2.305», контрольная работа «Аксонметрические проекции», контрольная работа «Тело с вырезом».</p> <p><i>Графические работы 1 семестра:</i> «Эскизы моделей», «Проекционное черчение. Построение по двум изображениям детали третьего. Выполнение разрезов, нанесение размеров (задания К и Т)», «Аксонметрия», «Тело с вырезом», «Пересечение поверхностей».</p> <p><i>Графические работы, выполняемые на ПК в 1 семестре:</i> «Построение сопряжений плоского контура», «Проекционное черчение. Построение по двум изображениям детали третьего. Выполнение разрезов, нанесение размеров (задание Т)», «Моделирование поверхностей. Создание ассоциативного чертежа. Взаимное пересечение поверхностей».</p> <p><i>Графические работы, выполняемые на ПК в 2 семестре:</i> «Резьбовые соединения», «Чертежи типовых деталей. Рабочий чертеж гайки накидной», «Моделирование поверхностей. Создание ассоциативного чертежа. Выполнение чертежа вала», «Выполнение спецификации к сборочному чертежу», «Схема электрическая принципиальная».</p>
ОПК-1.3	<p>Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Примерные практические задания по дисциплине:</p> <p>1. По заданным видам выполнить комплексный чертеж детали в соответствии с требованиями ЕСКД</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<div data-bbox="869 319 1288 917" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="913 957 1792 997">2. Построение прямоугольной изометрии с вырезом четверти.</p> <div data-bbox="1232 1005 1825 1428" data-label="Image"> </div>

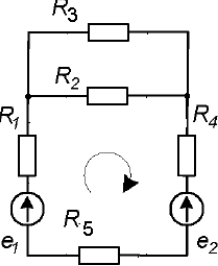
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																												
		<p data-bbox="913 359 1644 395">3. Создание трехмерной модели средствами САПР»</p>  <p data-bbox="913 901 1429 938">4. Сечение поверхности плоскостью.</p>  <p data-bbox="1332 1252 1467 1316">Характерные точки 1, 2 – на фронтальном чертеже сферы 3 – на горизонтальном чертеже сферы 4, 5 – на профильном чертеже сферы</p> <table border="1" data-bbox="1220 1356 1556 1460"> <tr> <td colspan="4">МГТУ04.03.00.Эп.4</td> <td>Лист</td> <td>Кол-во</td> <td>Изменен</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Комплексное сечение поверхности</td> <td>11</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Подпись: И.В.И.</td> <td>Дата:</td> <td>Листов:</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Инициалы:</td> <td>Объем:</td> <td>Листы:</td> <td>1</td> </tr> </table>	МГТУ04.03.00.Эп.4				Лист	Кол-во	Изменен	Комплексное сечение поверхности				11			Подпись: И.В.И.				Дата:	Листов:	1	Инициалы:				Объем:	Листы:	1
МГТУ04.03.00.Эп.4				Лист	Кол-во	Изменен																								
Комплексное сечение поверхности				11																										
Подпись: И.В.И.				Дата:	Листов:	1																								
Инициалы:				Объем:	Листы:	1																								

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
Б1.О.18 Информатика		
ОПК-1.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий	<p>Самостоятельная работа с материалами образовательного портала и доступными ЭБС университета</p> <p>Регистрация, освоение приемов работы и поиска необходимого теоретического материала для самостоятельного изучения дисциплины и подготовки тематических публикаций и отчетных работ.</p> <p>Задание. Использовать для поиска доступные ЭБС университета</p> <ul style="list-style-type: none"> – Лань – znaznium, – ibooks – Юрайт – Электронная библиотека цифровых ресурсов МГТУ (система хранения ВКР) – Антиплагиат <p>Задание Информационный поиск в Интернете</p> <p>Произвести поиск и анализ нормативных документов, регулирующих:</p> <ul style="list-style-type: none"> – безопасную работу в Интернете и на собственном ПК. – профессиональную деятельность в области энергетики – нормы административной и уголовной ответственности за нарушения в области информационной безопасности. – нормы административной и уголовной ответственности за нарушения в области теплоэнергетических систем. <p>Задание Произвести форматирование многостраничного документа (обзора, реферата и библиографии) в соответствии с стандартами учебного заведения в текстовых редакторах.</p>
ОПК-1.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам	<p>Задание. Произвести поиск информации в доступных ЭБС университета по поиску книг к каждому разделу дисциплины, по своей специальности, по заданной тематике.</p> <p>Использовать простой и расширенный поиск.</p> <p>Произвести поиск данных по заданном ключевым характеристикам книги, автора, уровня образования.</p> <p>Сформировать отчет в Табличного редактора.</p> <p>Ответить на вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Сколько книг по конкретному предмету есть в библиотеке? – Сколько книг являются учебниками ВО и учебными пособиями?

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>– Сколько книг издано за определенный период? Найти решение с применением статистических и логических функций электронных таблиц. Построить гистограмму для визуализации данных.</p> <p>Задание. Используя сетевые компьютерные технологии и базы данных: Найти статистические данные об электроснабжении потребителей Челябинской области и в регионах РФ. Визуализировать полученные данные с помощью диаграмм Табличного редактора.</p>
ОПК-1.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	<p>Реализовать в табличном редакторе</p> <p>Задача. Реализовать задачу профессиональной сферы с применением межпредметных связей. Таблица содержит данные о площади территории, численности населения, перечень наиболее крупных населенных пунктов, основные направления специализации региона, в том числе в части промышленности</p> <p>С применением логико-статистических функций определить регионы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – с площадью, в заданном диапазоне; – с заданным перечнем специализаций; – с заданным состоянием электроэнергетики. <p>Визуализировать полученные результаты с использованием диаграмм MS Excel или Табличного редактора. Уметь использовать простой и расширенный фильтры.</p> <p>Задача. Построить график функции при заданном коэффициенте a.</p> $z(x) = \begin{cases} \sin(x - a), & \text{если } x \in [-5; 5] \\ \ln(2) - a, & \text{если } x \in (5; 8] \\ \sqrt{ a - x }, & \text{иначе} \end{cases}$
Б1.О.ДВ.02.01 Введение в направление		
ОПК-1.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий	<p>Перечень вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение понятию электрический ток. Основные физические величины и единицы их измерения при определении значения эл. тока. 2. Что такое «мгновенная мощность» и как она определяется? Основные физические

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>величины и единицы их измерения при определении мгновенной мощности.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Что такое свойство «обратимости» потребителя эл. энергии? Приведите примеры. 4. Что такое действующее значение тока. Определите действующее значение синусоидального тока, если его амплитудное значение составляет примерно 70,5 А. 5. Действующее значение тока составляет 10 А. Чему равно его среднеквадратичное значение. 6. С помощью какого элемента эл. цепи можно представить электрическую лампочку накаливания. 7. Приведите примеры электротехнических устройств, в которых происходит накопление энергии магнитного поля. Каким основным параметром характеризуются такие элементы эл. цепи. 8. Дайте определение закона электромагнитной индукции и приведите математические выражения, вытекающие из этого закона. 9. В каких элементах эл. цепи происходит накопление электрических зарядов? Как определяются в них ток и напряжение? 10. В каких элементах эл. цепи ток не может изменяться мгновенно (скачком)? 11. В каких элементах эл. цепи ток и напряжение могут изменяться мгновенно (скачком)? 12. В каких элементах эл. цепи напряжение не может изменяться мгновенно (скачком)? 13. Что такое индуктивность? 14. Что такое емкость? 15. Какие процессы в эл. цепи отражает элемент эл. цепи «резистор». 16. Приведите эл. схему замещения реального источника ЭДС 17. Что такое источник тока? 18. Что такое диод? Какие основные его свойства нашли применение в эл. цепях? 19. Что такое тиристор? Какие основные его свойства нашли применение в эл. цепях? 20. Что такое силовой транзистор? Приведите условное обозначение силового транзистора (IGBT-транзистор) 20. Дайте определения основных законов электрических цепей. 21. Какими понятиями пользуются при изучении магнитных цепей? 22. Как определяются направления линий магнитной индукции для проводника с током и для одновитковой катушки индуктивности? Приведите примеры на рисунках. 23. Что такое самоиндукция? Опишите данное явление? 24. В каких элементах электрической цепи проявляется самоиндукция. 25. Что такое потокосцепление? Как определяется для катушки индуктивности, если известны

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>диаметр и число витков катушки?</p> <p>26. В каких устройствах электротехники проявляется закон Ампера?</p> <p>27. Как определить направление силы, действующей на проводник с током, если расположить его в магнитном поле вдоль линий магнитной индукции?</p> <p>28. Как определить направление силы, действующей на проводник с током, если расположить его в магнитном поле произвольно?</p> <p>29. Что такое магнитная индукция и напряженность магнитного поля? Существуют ли они независимо друг от друга? С какими физическими явлениями они связаны?</p> <p>30. Что такое магнитная проницаемость? Какие физические величины она связывает?</p> <p>30. Для чего создаются магнитные цепи и какой материал при этом используется? В каких устройствах их применяют?</p> <p>31. Покажите основную характеристику ферромагнитного материала? Что такое коэрцитивная сила?</p> <p>32. Что такое гистерезис и где проявляется данное явление?</p> <p>33. Что такое остаточная намагниченность и как она проявляется?</p> <p>34. Покажите аналогию между электрическими и магнитными величинами</p>
ОПК-1.2	Применяет технологии обработки данных, выработанных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам	<p>Практические задания:</p> <p>1. Как изменится накал лампочек при проведении переключений, показанных на схеме.</p>  <p>2. Приведите примеры записи уравнений по законам Кирхгофа для схемы</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		 <p data-bbox="884 630 2128 1117"> 3. Приведите примеры, в которых наблюдается проявление закона Ампера. 4. Приведите примеры, в которых проявляется действие закона электромагнитной индукции. 5. На примере простейшего макета двигателя постоянного тока, применяя правила левой и правой руки определите направления силы, действующей на проводник с током в магнитном поле, а также Э.Д.С. наводимой в проводнике. 6. Составьте уравнения баланса мощности для двигателя постоянного тока. 7. Объясните физические процессы при работе двигателя постоянного тока. 8. Объясните физические процессы при работе асинхронного электродвигателя 10. Поясните физическую основу работы схем выпрямления. 11. Объясните принцип регулирования напряжения в схемах преобразователей при использовании управляемых полупроводниковых ключей. 12. Какой набор измерительной аппаратуры необходим для снятия вольт-амперной характеристики источника питания, катушки индуктивности, резистора и др. элементов электрической цепи. </p>
ОПК-1.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	<p data-bbox="929 1129 1881 1161">Рефераты по заданным темам в виде аналитического обзора и презентации.</p> <ol data-bbox="884 1165 2049 1476" style="list-style-type: none"> 1. Приведите примеры проявления основных законов электромагнетизма. 2. Составьте схему для снятия вольт-амперной характеристики полупроводникового диода. 3. Составьте схему подключения измерительных приборов для определения индуктивного сопротивления катушки. 4. Составьте схему подключения измерительных приборов для определения сопротивления резистора. 5. Приведите единицы измерения: сопротивления, индуктивности, емкости, заряда, тока, напряжения, магнитного потока, магнитной индукции, напряженности магнитного поля.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		6. Рефераты по заданным темам в виде аналитического обзора и презентации. 7. Приведите примеры проявления основных законов электромагнетизма. 8. Составьте схему для снятия вольт-амперной характеристики полупроводникового диода. 9. Составьте схему подключения измерительных приборов для определения индуктивного сопротивления катушки. 10. Составьте схему подключения измерительных приборов для определения сопротивления резистора. 11. Приведите единицы измерения: сопротивления, индуктивности, емкости, заряда, тока, напряжения, магнитного потока, магнитной индукции, напряженности магнитного поля.
Б1.О.ДВ.02.02 Введение в специальность		
ОПК-1.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий	Перечень вопросов: 1. Дайте определение понятию электрический ток. Основные физические величины и единицы их измерения при определении значения эл. тока. 2. Что такое «мгновенная мощность» и как она определяется? Основные физические величины и единицы их измерения при определении мгновенной мощности. 3. Что такое свойство «обратимости» потребителя эл. энергии? Приведите примеры. 4. Что такое действующее значение тока. Определите действующее значение синусоидального тока, если его амплитудное значение составляет примерно 70,5 А. 5. Действующее значение тока составляет 10 А. Чему равно его среднеквадратичное значение. 6. С помощью какого элемента эл. цепи можно представить электрическую лампочку накаливания. 7. Приведите примеры электротехнических устройств, в которых происходит накопление энергии магнитного поля. Каким основным параметром характеризуются такие элементы эл. цепи. 8. Дайте определение закона электромагнитной индукции и приведите математические выражения, вытекающие из этого закона. 9. В каких элементах эл. цепи происходит накопление электрических зарядов? Как определяются в них ток и напряжение? 10. В каких элементах эл. цепи ток не может изменяться мгновенно (скачком)? 11. В каких элементах эл. цепи ток и напряжение могут изменяться мгновенно (скачком)? 12. В каких элементах эл. цепи напряжение не может изменяться мгновенно (скачком)? 13. Что такое индуктивность? 14. Что такое емкость?

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>15. Какие процессы в эл. цепи отражает элемент эл. цепи «резистор».</p> <p>16. Приведите эл. схему замещения реального источника ЭДС</p> <p>17. Что такое источник тока?</p> <p>18. Что такое диод? Какие основные его свойства нашли применение в эл. цепях?</p> <p>19. Что такое тиристор? Какие основные его свойства нашли применение в эл. цепях?</p> <p>21. Что такое силовой транзистор? Приведите условное обозначение силового транзистора (JGBT-транзистор)</p> <p>21. Дайте определения основных законов электрических цепей.</p> <p>22. Какими понятиями пользуются при изучении магнитных цепей?</p> <p>23. Как определяются направления линий магнитной индукции для проводника с током и для одновитка катушки индуктивности? Приведите примеры на рисунках.</p> <p>24. Что такое самоиндукция? Опишите данное явление?</p> <p>25. В каких элементах электрической цепи проявляется самоиндукция.</p> <p>26. Что такое потокосцепление? Как определяется для катушки индуктивности, если известны диаметр и число витков катушки?</p> <p>27. В каких устройствах электротехники проявляется закон Ампера?</p> <p>28. Как определить направление силы, действующей на проводник с током, если расположить его в магнитном поле вдоль линий магнитной индукции?</p> <p>29. Как определить направление силы, действующей на проводник с током, если расположить его в магнитном поле произвольно?</p> <p>30. Что такое магнитная индукция и напряженность магнитного поля? Существуют ли они независимо друг от друга? С какими физическими явлениями они связаны?</p> <p>31. Что такое магнитная проницаемость? Какие физические величины она связывает?</p> <p>32. Для чего создаются магнитные цепи и какой материал при этом используется? В каких устройствах применяют?</p> <p>33. Покажите основную характеристику ферромагнитного материала? Что такое коэрцитивная сила?</p> <p>34. Что такое гистерезис и где проявляется данное явление?</p> <p>35. Что такое остаточная намагниченность и как она проявляется ?</p>
ОПК-1.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных	<p>Практические задания:</p> <p>1. Как измениться накал лампочек при проведении переключений, показанных на схеме.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	задач по изученным образцам	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p>2. Приведите примеры записи уравнений по законам Кирхгофа для схемы</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <ol style="list-style-type: none"> 3. Приведите примеры, в которых наблюдается проявление закона Ампера. 4. Приведите примеры, в которых проявляется действие закона электромагнитной индукции. 5. На примере простейшего макета двигателя постоянного тока, применяя правила левой и правой руки определите направления силы, действующей на проводник с током в магнитном поле, а также Э.Д.С. наводимой в проводнике. 6. Составьте уравнения баланса мощности для двигателя постоянного тока. 7. Объясните физические процессы при работе двигателя постоянного тока. 8. Объясните физические процессы при работе асинхронного электродвигателя 10. Поясните физическую основу работы схем выпрямления. 11. Объясните принцип регулирования напряжения в схемах преобразователей при использовании управляемых полупроводниковых ключей. 12. Какой набор измерительной аппаратуры необходим для снятия вольт-амперной характеристики источника питания, катушки индуктивности, резистора и др. элементов электрической цепи.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-1.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	<p>Рефераты по заданным темам в виде аналитического обзора и презентации.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Приведите примеры проявления основных законов электромагнетизма. 2. Составьте схему для снятия вольт-амперной характеристики полупроводникового диода. 3. Составьте схему подключения измерительных приборов для определения индуктивного сопротивления катушки. 4. Составьте схему подключения измерительных приборов для определения сопротивления резистора. 5. Приведите единицы измерения: сопротивления, индуктивности, емкости, заряда, тока, напряжения, магнитного потока, магнитной индукции, напряженности магнитного поля. 6. Рефераты по заданным темам в виде аналитического обзора и презентации. 7. Приведите примеры проявления основных законов электромагнетизма. 8. Составьте схему для снятия вольт-амперной характеристики полупроводникового диода. 9. Составьте схему подключения измерительных приборов для определения индуктивного сопротивления катушки. 10. Составьте схему подключения измерительных приборов для определения сопротивления резистора. 11. Приведите единицы измерения: сопротивления, индуктивности, емкости, заряда, тока, напряжения, магнитного потока, магнитной индукции, напряженности магнитного поля.
Б2.О.01(У) Учебная - ознакомительная практика		
ОПК-1.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий	<p>Контрольные вопросы для оценки знаний, умений и навыков по результатам практики</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Правила работы с информационной библиотечной системой МГТУ 2. Порядок проведения патентного поиска 3. Работа с отчетами по НИР и ОКР
ОПК-1.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам	<p>Контрольные вопросы для оценки знаний, умений и навыков по результатам практики</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Правила оформления отчетов по НИР 2. Правила оформления списка используемой в работе литературы
ОПК-1.3	Использует современные	Содержание отчета по учебно-ознакомительной практике

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Описание производства и технологии работы механизма на производстве. 2. Примеры принципиальных схем электропривода механизма (электродвигатель, питающий преобразователь, питающие цепи). 3. Кинематическая схема механизма. Механика объекта. 4. Новации в сфере электроприводов данного механизма
ФТД.01 Основы научной и инновационной работы		
ОПК-1.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий	<p>Вопросы для подготовки к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислите современные электронные библиотечные ресурсы и действующие патентные ведомства. 2. Регистрация в электронном библиотечном ресурсе Elibrary. 3. Структура электронного библиотечного ресурса Elibrary.
ОПК-1.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам	<p>Вопросы для подготовки к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поиск статей по нужной тематике в Elibrary. 2. Патентные ведомства России. 3. Патентный поиск по тематике НИР в электронном каталоге Российских патентных ведомств. <p>Домашнее задание №1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зарегистрироваться на сайте Elibrary.ru 2. Осуществить поиск нужных статей и научных работ по тематике своей НИР. 3. Скачать статьи и научные работы по возможности. 4. Зарегистрироваться на сайте ieeeexplore
ОПК-1.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	<p>Вопросы для подготовки к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислите способы обработки массивов данных в Matlab Simulink 2. Экспорт массивов данных из Matlab Simulink в Exel. 3. Графическое представление и обработка переходных процессов в Matlab Simulink 4. Графическое представление и обработка переходных процессов в Multisim <p>Домашнее задание №2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Экспортировать массив данных из Matlab Simulink в Exel, построить графическое изображение, распечатать изображение.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>2. Вывести графическое изображение переходных процессов основных координат электропривода в Matlab Simulink, распечатать изображение.</p> <p>3. Вывести графическое изображение переходных процессов аналогового усилителя в Multisim, распечатать изображение.</p>
ОПК-2. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения		
Б1.О.18 Информатика		
ОПК-2.1	Применяет основные алгоритмы к решению прикладных задач	<p>Задания к экзамену:</p> <p>Задача. Создать блок-схему и программу на языке высокого уровня: Использовать встроенные функции доступных- библиотек</p> <p>Задача. Сформировать последовательность (список) из n случайных чисел. Вычислить среднее арифметическое четных и одновременно положительных, остальные элементы перезаписать в отдельный список</p>
ОПК-2.2	Использует системы программирования для разработки компьютерных программ	<p>Создать блок-схему и программу. Создать</p> <p>Задача. Даны два числа. Формула выдаёт 1, если хотя бы одно является четным и принадлежит участку $[-5; 5]$, иначе наибольшее из чисел.</p> <p>Выполнить решение математически поставленной задачи средствами систем компьютерной математики</p> <p>Задача. Найти графическое решение уравнения.</p> $y = \sqrt{e^{2,2x}} - \left \sin \frac{\pi x}{x + 2/3} \right + 1,7.$ <p>Найти символьное выражение первой и второй производных $y(x)$</p> <p>Построить графики $y(x), y'(x)$</p>
ОПК-2.3	Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для	Задание. Создать блок-схему и программу. Создать два списка: прайс-лист теплотехнического оборудования (Название, Цена).

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	практического применения	Вывести название оборудования с самой низкой ценой. Найти среднюю стоимость всего оборудования.
ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач		
Б1.О.14 Математика		
ОПК 3.1	Использует методы анализа и моделирования при решении профессиональных задач, моделировании и проектировании энергосистем	<p style="text-align: center;">Теоретические вопросы для экзамена в 1 семестре</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами. 2. Определитель. Определение, свойства определителя. 3. Невырожденная матрица. Обратная матрица. Ранг матрицы. 4. Системы линейных уравнений. Основные понятия. Совместность СЛАУ. 5. Решение систем линейных уравнений. Матричный метод. 6. Решение систем линейных уравнений. Формулы Крамера. 7. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. 8. Системы линейных однородных уравнений. 9. Векторы. Линейные операции над векторами. 10. Проекция вектора на ось. Модуль вектора. Направляющие косинусы. 11. Скалярное произведение векторов, его свойства. 12. Векторное произведение векторов, его свойства. 13. Смешанное произведение векторов, его свойства. 14. Уравнения прямой на плоскости. 15. Уравнения плоскости в пространстве. 16. Уравнения прямой в пространстве. 17. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Угол между ними. Расстояние от точки до прямой, плоскости. Точка пересечения прямой и плоскости. 18. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола, их геометрические свойства и уравнения 19. Полярная система координат. Кривые в полярной системе координат 20. Комплексные числа. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная форма комплексного числа. 21. Действия с комплексными числами: сложение, умножение, деление. Возведение в степень, извлечение корня n-ой степени. 22. Функция. Способы задания. Область определения. Основные элементарные функции, их свойства,

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>графики.</p> <p>23. Предел функции в точке. Предел функции в бесконечности. Односторонние пределы.</p> <p>24. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, связь между ними. Свойства бесконечно малых функций.</p> <p>25. Теоремы о пределах. Раскрытие неопределенностей.</p> <p>26. Замечательные пределы.</p> <p>27. Сравнение бесконечно малых функций. Эквивалентные бесконечно малые функции и основные теоремы о них.</p> <p>28. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва и их классификация.</p> <p>29. Основные теоремы о непрерывных функциях. Свойства функций, непрерывных на отрезке.</p> <p>30. Производная функции, ее геометрический и физический смысл.</p> <p>31. Уравнения касательной и нормали к кривой. Дифференцируемость функции в точке.</p> <p>32. Производная суммы, разности, произведения, частного функций. Производная сложной и обратной функций.</p> <p>33. Дифференцирование неявных функций. Логарифмическое дифференцирование</p> <p>34. Дифференцирование параметрически заданных функций.</p> <p>35. Производные высших порядков.</p> <p>36. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала. Основные теоремы о дифференциалах.</p> <p>37. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.</p> <p>38. Основные теоремы дифференциального исчисления: Ролля, Лагранжа и Коши.</p> <p>39. Правило Лопиталю.</p> <p>40. Условия монотонности функций. Экстремумы функций. Необходимое и достаточное условия экстремума функции.</p> <p>41. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.</p> <p>42. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Необходимое и достаточное условия точек перегиба.</p> <p>43. Асимптоты графика функции.</p> <p style="text-align: center;">Теоретические вопросы экзамена во 2 семестре</p> <p>1. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов.</p> <p>2. Основные методы интегрирования: замена переменной и интегрирование по частям.</p> <p>3. Интегрирование рациональных функций.</p> <p>4. Интегрирование тригонометрических функций.</p> <p>5. Интегрирование иррациональных функций.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<ol style="list-style-type: none"> 6. Определенный интеграл как предел интегральной суммы, его свойства. 7. Формула Ньютона – Лейбница. Основные свойства определенного интеграла. 8. Вычисление определенного интеграла (замена переменной, интегрирование по частям). Интегрирование четных и нечетных функций в симметричных пределах. 9. Несобственные интегралы. 10. Геометрические и физические приложения определенного интеграла. 11. Область определения ФНП. Предел, непрерывность. Свойства функций, непрерывных в ограниченной замкнутой области. 12. Частные производные первого порядка, их геометрическое истолкование. 13. Частные производные высших порядков. 14. Дифференцируемость и полный дифференциал функции. 15. Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям. Дифференциалы высших порядков. 16. Производная сложной функции. Полная производная. 17. Инвариантность формы полного дифференциала. 18. Дифференцирование неявной функции. 19. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. 20. Экстремум функции двух переменных. Необходимое и достаточное условие экстремума. 21. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области. 22. Двойной интеграл: основные понятия и определения. 23. Основные свойства двойного интеграла. 24. Вычисление двойного интеграла в декартовых координатах. 25. Вычисление двойного интеграла в полярных координатах. 26. Дифференциальные уравнения: основные понятия. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. 27. Теорема существования и единственности решения дифференциального уравнения. 28. Уравнения с разделяющимися переменными. 29. Однородные дифференциальные уравнения 1 порядка. 30. Линейные уравнения первого порядка. Уравнения Бернулли. 31. Уравнение в полных дифференциалах. 32. Дифференциальные уравнения высших порядков: основные понятия. 33. Уравнения, допускающие понижение порядка. 34. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2, n-го порядков.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>35. Интегрирование ЛОДУ с постоянными коэффициентами.</p> <p>36. Линейные неоднородные ДУ. Структура общего решения ЛНДУ.</p> <p>37. Метод вариации произвольных постоянных.</p> <p>38. Интегрирование ЛНДУ с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.</p> <p>39. Системы дифференциальных уравнений. Теорема существования и единственности решения. Метод исключения для решения нормальных систем дифференциальных уравнений.</p> <p style="text-align: center;">Теоретические вопросы для зачета в 3 семестре</p> <p>1. Числовые ряды. Сходимость и сумма ряда. Свойства рядов.</p> <p>2. Ряд геометрической прогрессии. Необходимый признак сходимости числового ряда. Гармонический ряд.</p> <p>3. Достаточные признаки сходимости знакоположительных рядов. Признаки сравнения. Признак Даламбера.</p> <p>4. Достаточные признаки сходимости знакоположительных рядов. Радикальный признак Коши. Интегральный признак Коши.</p> <p>5. Знакопеременные и знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость ряда.</p> <p>6. Функциональные ряды. Область сходимости. Степенные ряды. Теорема Абеля. Радиус сходимости. Свойства степенных рядов.</p> <p>7. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды.</p> <p>8. Применение степенных рядов в приближенных вычислениях.</p> <p>9. Тригонометрические ряды. Определение коэффициентов тригонометрического ряда. Условие разложимости функций в ряд Фурье.</p> <p>10. Ряды Фурье для четных и нечетных функций. Ряды Фурье для функции произвольного периода. Разложение в ряд Фурье непериодических функций.</p> <p>11. Функции комплексного переменного: показательная и логарифмическая функция.</p> <p>12. Функции комплексного переменного: тригонометрические и обратные тригонометрические функции.</p> <p>13. Функции комплексного переменного: гиперболические функции, степенная функция.</p> <p>14. Дифференцирование функций комплексного переменного. Условия Коши-Римана.</p> <p>15. Интегрирование функций комплексного переменного.</p> <p>16. Теорема Коши. Интегральная формула Коши</p> <p>17. Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>18. Основные понятия теории вероятностей: испытание, событие, вероятность события.</p> <p>19. Действия над событиями. Алгебра событий.</p> <p>20. Теоремы сложения и умножения вероятностей.</p> <p>21. Формула полной вероятности. Формула Байеса.</p> <p>22. Последовательность независимых испытаний. Формула Бернулли.</p> <p>23. Случайные величины, их виды.</p> <p>24. Ряд распределения. Функция распределения, ее свойства. Плотность распределения, свойства.</p> <p>25. Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение.</p> <p>26. Нормальный закон распределения случайной величины.</p> <p>27. Системы случайных величин. Закон распределения. Числовые характеристики системы случайных величин. Зависимость случайных величин.</p> <p>28. Предмет математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Полигон. Гистограмма. Эмпирическая функция распределения.</p> <p>29. Статистические оценки параметров распределения генеральной совокупности.</p>
ОПК 3.2	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат при теоретическом и экспериментальном исследовании в решении задач энергосбережения	<p>Примерные прикладные задачи и задания</p> <p>Задание 1. Зависимость пути от времени при прямолинейном движении точки задается уравнением $s = \frac{1}{3}t^3 + 2t^2 - 3$, где s — путь в м, а t — время в с. Вычислите ее скорость и ускорение в момент времени $t = 4с$.</p> <p>Задание 2. К графику функции $f(x) = 3 - x^2$ в его точке с абсциссой $x_0 = 1$ проведена касательная. Найти площадь треугольника, образованного касательной и отрезками, отсекаемыми ею на осях координат.</p> <p>Задание 3. 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>«Сечение тоннеля имеет форму прямоугольника, завершённого полукругом. Периметр сечения 18 м. При каком радиусе полукруга площадь сечения будет наибольшей?»</p> <p>Обозначьте радиус полукруга через r и выразите площадь S сечения как функцию от r:</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>$S = S(r)$.</p> <p>Задание 4. Подумайте, с помощью средств какого раздела математики можно решить следующую задачу.</p> <p>«Для уборки снега на улицах города используются снегоуборочные машины. Они работают в течение светлого времени суток с 6 до 18 часов с постоянной скоростью уборки снега 400 (м³/ч). Изменение объема снега, выпадающего на улицы города в городе в течение суток, можно описать уравнением $\frac{dS}{dt} = 120t - 5t^2$, где $S(t)$ – объем снега (в м³), выпавшего за время t (в часах), $0 \leq t \leq 24$. В момент времени $t = 0$ на улицах города лежит 1000 м³ снега. Установите соответствие между временем t и объемом снега, лежащего на улицах города $S(t)$.»</p> <p>Составьте математическую модель этой задачи и решите её.</p> <p>Задание 5. Суточная потребность электроэнергии в населенном пункте является случайной величиной, математическое ожидание которой равно 3000 кВт/ч, а дисперсия равна 2500. Оценить вероятность того, что в ближайшие сутки расход электроэнергии в этом населенном пункте будет с 2500 до 3500 кВт/ч.</p> <p>Задание 6. Что значит оценить генеральные параметры по выборке? Сформулируйте определение точечной оценки. Определите смещенные и несмещенные, эффективные и неэффективные, состоятельные и несостоятельные оценки генеральных параметров. Проиллюстрируйте определения геометрически. Запишите расчетные формулы для сгруппированных и несгруппированных данных: выборочного среднего \bar{X} (укажите его вероятностный смысл); выборочной дисперсии D_B. Как оценить математическое ожидание по выборочной средней? Оцените дисперсию по исправленной дисперсии. Какими являются точечные оценки математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения: смещенными или нет, эффективными или неэффективными, состоятельными или несостоятельными?</p> <p>Задача 7. Для изучения количественного признака X из генеральной совокупности извлечена</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства								
		<p>выборка x_1, \dots, x_n объема n, имеющая данное статистическое распределение.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1). Постройте полигон частот. 2). Постройте эмпирическую функцию распределения. 3). Постройте гистограмму относительных частот. 4). Найдите выборочное среднее \bar{x}, выборочную дисперсию D_v, выборочное среднее квадратическое отклонение σ_v, исправленную дисперсию s^2 и исправленное среднее квадратическое отклонение s. 								
		x_i	9	13	17	21	25	29	33	37
		n_i	5	10	19	23	25	19	12	7

Б1.О.15 Физика

ОПК-3.1	Использует методы анализа и моделирования при решении профессиональных задач, моделировании и проектировании энергосистем	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Материальная точка. Система отсчета. Траектория, длина пути, вектор перемещения. Скорость. 2. Ускорение и его составляющие. Угловая скорость и угловое ускорение. 3. Законы Ньютона. Закон сохранения импульса. Центр масс. 4. Момент инерции. Момент силы. Уравнение динамики вращательного движения твердого тела. Момент импульса и закон его сохранения. 5. Энергия, работа, мощность. Кинетическая и потенциальная энергия. 6. Закон сохранения энергии. Кинетическая энергия вращения. 7. Гармонические колебания и их характеристики. Гармонический осциллятор. Пружинный, физический и математический маятники. 8. Затухающие и вынужденные колебания. 9. Волновые процессы. Продольные и поперечные волны. Уравнение бегущей волны. Волновое уравнение. Звуковые волны. 10. Параметры состояния термодинамической системы. Законы идеального газа. 11. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Основное уравнение МКТ. Закон Максвелла о распределении молекул идеального газа по скоростям. 12. Распределение Больцмана. Среднее число столкновений и средняя длина свободного пробега. Явления переноса. 								
---------	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>13. Число степеней свободы. Первое начало термодинамики. Теплоемкость.</p> <p>14. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам. Адиабатический и политропный процессы.</p> <p>15. Круговой процесс (цикл). Обратимые и необратимые процессы.</p> <p>16. Энтропия. Второе начало термодинамики. Цикл Карно.</p> <p>17. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции электростатических полей.</p> <p>18. Теорема Гаусса для электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Связь напряженности и потенциала электростатического поля.</p> <p>19. Типы диэлектриков. Напряженность поля в диэлектрике. Проводники в электрическом поле.</p> <p>20. Электрическая емкость уединенного проводника. Конденсаторы.</p> <p>21. Сила и плотность тока. Сторонние силы. ЭДС и напряжение.</p> <p>22. Закон Ома. Сопротивление проводников.</p> <p>23. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Правила Кирхгофа для разветвленной цепи.</p> <p>24. Переменный ток на участке цепи, содержащем резистор, катушку индуктивности и конденсатор. Мощность, выделяемая в цепи переменного тока.</p> <p>25. Магнитное поле и его характеристики. Закон Био-Савара-Лапласа.</p> <p>26. Закон Ампера. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея.</p> <p>27. Индуктивность контура. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.</p> <p>28. Взаимная индукция. Трансформаторы.</p> <p>29. Ток смещения. Уравнения Максвелла.</p> <p>30. Электромагнитная волна и ее свойства. Энергия, импульс и давление электромагнитной волны.</p> <p>31. Диамагнетики. Парамагнетики. Ферромагнетики.</p> <p>32. Основные законы оптики. Полное отражение.</p> <p>33. Тонкие линзы. Изображение предметов с помощью линз.</p> <p>34. Когерентность и монохроматичность световых волн. Интерференция света.</p> <p>35. Методы наблюдения интерференции света. Интерференция света в тонких пленках.</p> <p>36. Принцип Гюйгенса-Френеля. Зоны Френеля.</p> <p>37. Дифракция Френеля на круглом отверстии и диске.</p> <p>38. Дифракция Фраунгофера на одной щели и на дифракционной решетке.</p> <p>39. Естественный и поляризованный свет. Закон Брюстера.</p> <p>40. Двойное лучепреломление. Вращение плоскости поляризации.</p> <p>41. Тепловое излучение и его характеристики. Закон Кирхгофа. Закон Стефана-Больцмана и</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>смещения Вина.</p> <p>42. Виды фотоэффекта. Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта.</p> <p>43. Масса и импульс фотона. Давление света. Эффект Комптона. Единство корпускулярных и волновых свойств электромагнитного излучения.</p> <p>44. Модели атома Томсона и Резерфорда. Линейчатый спектр атома водорода. Спектральные серии атома водорода.</p> <p>45. Постулаты Бора. Опыты Франка и Герца. Спектр атома водорода по Бору.</p> <p>46. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Волновая функция и ее статистический смысл.</p> <p>47. Уравнение Шредингера. Частица в одномерной прямоугольной «потенциальной яме» с бесконечно высокими стенками.</p> <p>48. Прохождение частицы сквозь потенциальный барьер (туннельный эффект).</p> <p>49. Состояние атома водорода в квантовой механике. Уравнение Шредингера для атома водорода и его решение.</p> <p>50. Размер, состав и заряд атомного ядра. Массовое и зарядовое числа. Дефект массы и энергия связи ядра.</p> <p>51. Ядерные силы, их свойства. Квантовый механизм взаимодействия нуклонов в ядре.</p> <p>52. Капельная и оболочечная модели ядра, их особенности. «Магические числа» и «магические ядра».</p> <p>53. Радиоактивность. Естественная и искусственная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Активность радиоактивного вещества.</p> <p>54. Альфа-распад. Правила смещения. Законы сохранения при распаде. Взаимодействие альфа излучения с веществом.</p> <p>55. Бета-распад, его виды. Правила смещения. Законы сохранения при распаде. Взаимодействие бета излучения с веществом.</p> <p>56. Гамма излучение, его свойства. Гамма-спектр радиоактивного элемента. Взаимодействия гамма излучения с веществом.</p> <p>57. Ядерные реакции и их основные типы. Реакция деления ядра. Цепная реакция. Термоядерная реакция.</p>
ОПК-3.2	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат при теоретическом и экспериментальном исследовании в решении задач энергосбережения	<p>Примерные практические задачи для экзамена:</p> <p>1. Однородный стержень массой $M = 0,5$ кг подвешен на горизонтальной оси, проходящей через его верхний конец. В точку, отстоящую от оси на $2/3$ длины стержня, ударяется пуля массой $m = 6$ г, летящая горизонтально со скоростью $v_0 = 103$ м/с, и застревает в нем. Определить скорость нижнего конца стержня сразу после удара.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>2. На обод колеса в форме тонкого обруча массой $M = 0,4$ кг, который может вращаться вокруг своей оси, намотан шнур, к концу которого подвешен груз массой $m = 90$ г. На какую высоту опустится груз через $t = 1$ с после начала движения.</p> <p>3. Логарифмический декремент некоторой колеблющейся системы $\lambda = 0,02$. Определите, во сколько раз уменьшится энергия этой колебательной системы за время, соответствующее 75 полным колебаниям.</p> <p>4. В системе K' покоится стержень, собственная длина l_0 которого равна 1 м. Стержень расположен так, что составляет угол $\varphi_0 = 45^\circ$ с осью x'. Определить длину l стержня и угол φ в системе K, если скорость v системы K' относительно K равна $0,8$ с.</p> <p>5. Материальная точка массой $m = 0,2$ кг совершает гармонические колебания по закону $x = 0,1 \cos(\pi t/2 - \pi/4)$ м. Найти максимальную потенциальную энергию точки.</p> <p>6. На полу стоит тележка в виде длинной доски, снабженной легкими колесами. На одном конце доски стоит человек. Масса человека $M = 60$ кг, масса доски $m = 20$ кг. С какой скоростью и (относительно пола) будет двигаться тележка, если человек пойдет вдоль доски со скоростью (относительно доски) $v = 1$ м/с? Массой колес пренебречь. Трение во втулках не учитывать.</p> <p>7. Боек свайного молота массой $m_1 = 500$ кг падает с некоторой высоты на сваю массой $m_2 = 100$ кг. Найти КПД удара бойка, считая удар неупругим. Изменением потенциальной энергии сваи при углублении ее пренебречь.</p> <p>8. Гелий смешали с неизвестным газом. Показатель адиабаты полученной смеси оказался равен 1,38. Сколько атомов составляют молекулу неизвестного газа смеси?</p> <p>9. Некоторое количество гелия расширяется сначала адиабатически, а затем изобарически. Конечная температура газа равна начальной. При адиабатном расширении газ совершил работу, равную 4,5 кДж. Нарисуйте график процесса. Какое количество теплоты поглотил газ за весь процесс?</p> <p>10. Смешали воду массой $m_1 = 5$ кг при температуре $T_1 = 280$ К с водой массой $m_2 = 8$ кг при температуре $T_2 = 350$ К. Найти изменение ΔS энтропии, происходящее при смешивании.</p> <p>11. Идеальный двухатомный газ, содержащий количество вещества $\nu = 1$ моль и находящийся под давлением $p_1 = 0,1$ МПа при температуре $T_1 = 300$ К, нагревают при постоянном объеме до давления $p_2 = 0,2$ МПа. После этого газ изотермически расширился до начального давления и затем изобарно был сжат до начального объема V_1. Построить график цикла. Определить термический КПД η цикла.</p> <p>12. Одинаковые частицы массой $m = 10$-12 г каждая распределены в однородном гравитационном поле напряженностью $G = 0,2$ мкН/кг. Определить отношение n_1/n_2 концентраций частиц, находящихся на эквипотенциальных уровнях, отстоящих друг от друга на h. Температура T во всех слоях считается одинаковой и равной 290 К.</p> <p>13. Определите, при какой температуре газа, состоящего из смеси азота и кислорода, наиболее</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>вероятные скорости молекул азота и кислорода будут отличаться друг от друга на $\Delta v = 30 \text{ м/с}$?</p> <p>14. Зная функцию распределения молекул по скоростям в некотором молекулярном пучке, найти выражения для наиболее вероятной скорости v_v.</p> <p>15. Два одинаковых проводящих заряженных шара находятся на расстоянии $r=60 \text{ см}$. Сила отталкивания F_1 шаров равна 70 мкН. После того как шары привели в соприкосновение и удалили друг от друга на прежнее расстояние, сила отталкивания возросла и стала равной $F_2=160 \text{ мкН}$. Вычислить заряды Q_1 и Q_2, которые были на шарах до их соприкосновений. Диаметр шаров считать много меньшим расстояния между ними.</p> <p>16. Две тонкостенные концентрические сферы с радиусами $R_1 = 0,2 \text{ м}$ и $R_2 = 0,4 \text{ м}$ несут на себе заряды с поверхностными плотностями $\sigma_1 = 1 \text{ нКл/м}^2$ и $\sigma_2 = 3 \text{ нКл/м}^2$ соответственно. Пространство между ними заполнено средой с диэлектрической проницаемостью $\epsilon = 2$. Чему равна напряженность электрического поля в точках, отстоящих от центра на расстояния $r_1 = 0,1 \text{ м}$ и $r_2 = 0,3 \text{ м}$.</p> <p>17. В схеме, изображенной на рисунке, $\epsilon_1=10,0\text{В}$, $\epsilon_2=20,0 \text{ В}$, $\epsilon_3=30,0\text{В}$, $R_1=1,0 \text{ Ом}$, $R_2=2,0 \text{ Ом}$, $R_3=3,0 \text{ Ом}$, $R_4=4,0 \text{ Ом}$, $R_5=5,0 \text{ Ом}$, $R_6=6,0 \text{ Ом}$ и $R_7=7,0 \text{ Ом}$. Внутреннее сопротивление источников пренебрежимо мало. Определите величины токов во всех участках цепи и работу, совершенную вторым источником за промежуток времени $\Delta t=0,1 \text{ с}$.</p> <p>18. Конденсатор подключен к батарее с ЭДС $\epsilon = 8 \text{ В}$ и внутренним сопротивлением $r = 2 \text{ Ом}$ как показано на рисунке. Сопротивление резистора $R = 2 \text{ Ом}$. Какой должна быть емкость конденсатора, чтобы после замыкания ключа энергия конденсатора уменьшилась на 48 мкДж?</p> <p>19. По контуру, изображенному на рисунке, идет ток силой $I=100\text{А}$. Определить магнитную индукцию B поля, создаваемую этим током в точке O. Радиус изогнутой части контура равен $R=20 \text{ см}$ (O-центр кривизны контура), а угол $\alpha=60^\circ$.</p> <p>20. В постоянном магнитном поле с индукцией $B = 5 \text{ Тл}$ находится замкнутый проводящий контур, площадь которого меняется по закону $S(t) = (4 + 0,2t) \text{ см}^2$. Чему равна ЭДС индукции в момент времени $t = 5 \text{ с}$, если контур расположен так, что пронизывающий его магнитный поток, максимален?</p> <p>21. Перпендикулярно магнитному полю с индукцией $B=0,1 \text{ Тл}$ возбуждено электрическое поле напряженностью $E= 100 \text{ кВ/м}$. Перпендикулярно обоим полям движется, не отклоняясь от прямолинейной траектории, заряженная частица. Вычислить скорость <input type="checkbox"/> частицы</p> <p>22. Источник S света ($\lambda=0,6 \text{ мкм}$) и плоское зеркало M расположены, как показано на рис. 30.7 (зеркало Ллойда). Что будет наблюдаться в точке P экрана, где сходятся лучи SP и SMP, – свет или темнота, если $SP =r=2 \text{ м}$, $a=0,55 \text{ мм}$, $SM = MP$?</p> <p>23. Между двумя плоскопараллельными стеклянными пластинками положили очень тонкую проволочку, расположенную параллельно линии соприкосновения пластинок и находящуюся на расстоянии $l=75 \text{ мм}$ от нее. В отраженном свете ($\lambda=0,5 \text{ мкм}$) на верхней пластинке видны</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>интерференционные полосы. Определить диаметр d поперечного сечения проволоочки, если на протяжении $a=30$ мм насчитывается $m=16$ светлых полос.</p> <p>24. С помощью дифракционной решетки с периодом $d=20$ мкм требуется разрешить дублет натрия ($\lambda_1=589,0$ нм и $\lambda_2=589,6$ нм) в спектре второго порядка. При какой наименьшей длине l решетки это возможно?</p> <p>25. На пути частично-поляризованного света, степень поляризации P которого равна $0,6$, поставили анализатор так, что интенсивность света, прошедшего через него, стала максимальной. Во сколько раз уменьшится интенсивность света, если плоскость пропускания анализатора повернуть на угол $\alpha = 30^\circ$?</p> <p>26. В спектре излучения огненного шара радиусом 100 м, возникающего при ядерном взрыве, максимум энергии излучения приходится на длину волны $0,289$ мкм. Какова температура шара? Определите максимальное расстояние, на котором будут воспламеняться деревянные предметы, если их поглощательная способность равна $0,7$, а теплота воспламенения 5 Дж/см². Время излучения принять равным 10-2с.</p> <p>27. Уединенный цинковый шарик радиусом 1 см находится в вакууме и длительное время освещается ультрафиолетовым излучением с длиной волны $0,25$ мкм. Определить число недостающих электронов в объеме шарика.</p> <p>28. Фотон с энергией $0,28$ МэВ в результате рассеяния на покоившемся свободном электроне уменьшил свою энергию до $133,7$ кэВ. Найти импульс и направление распространения электрона отдачи.</p> <p>29. Поток энергии Φ_e, излучаемый электрической лампой, равен 600 Вт. На расстоянии $r = 1$ м от лампы перпендикулярно падающим лучам расположено круглое плоское зеркальце диаметром $d=2$см. Принимая, что излучение лампы одинаково во всех направлениях и что зеркальце полностью отражает падающий на него свет, определить силу F светового давления на зеркальце.</p> <p>30. На основе теории атома Бора найти импульс электрона в атоме водорода, если индукция магнитного поля, созданного им в центре орбиты при вращении, равна $0,39$ Тл.</p> <p>31. Во сколько раз изменяется дебройлевская длина волны электрона при переходе его в атоме водорода из основного энергетического состояния в первое возбужденное?</p> <p>32. Из теории Бора для атома водорода следует, что стационарными для электронов атома являются такие орбиты, на длине которых укладывается целое число длин дебройлевских волн. Исходя из этого, найдите числовые значения момента импульса электрона в атоме водорода на первых трех боровских орбитах.</p> <p>33. Электрон в атоме водорода описывается в основном состоянии волновой функцией $\psi(r)$ а) Определить отношение вероятностей $\frac{r}{a}$ б) $r = 0,01 a$ и радиусами $r_1 = 0,5 a$ и $r_2 = 1,5 a$.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>34. Больному ввели внутривенно раствор объемом 1 см³, содержащий искусственный радиоизотоп натрия активностью $A_0=2000$ с⁻¹. Активность крови объемом 1 см³, взятой через 5 часов, оказалась $A=0,27$ с⁻¹. Найдите объем крови человека. Период полураспада используемого изотопа равен 15 час.</p> <p>35. Энергия связи $E_{св}$ ядра, состоящего из двух протонов и одного нейтрона, равна 7,72 МэВ. Определить массу m_a нейтрального атома, имеющего это ядро.</p> <p>36. Во Франции начато строительство международного термоядерного реактора, в котором предполагается поводить управляемую реакцию $1H^2 + 1H^2$, в которой образуется изотоп гелия и нейтрон. Какую мощность будет иметь такой реактор, если в нем будет «выгорать» 1 мг тяжелого водорода в секунду?</p> <p>37. Альфа частица с кинетической энергией $K = 5,3$ МэВ возбуждает реакцию $9Be(\alpha,n)12C$, энергия которой $Q=5,7$ МэВ. Найти кинетическую энергию нейтрона, вылетевшего под прямым углом к направлению движения α-частицы.</p> <p>Примерные лабораторные работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Применение законов сохранения для определения скорости полета пули 2. Определение моментов инерции тел с помощью крутильного маятника. Проверка теоремы Штейнера 3. Исследование вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси 4. Определение характеристик затухающих колебаний физического маятника 5. Определение скорости звука в воздухе методом стоячей волны 6. Изучение статистических закономерностей 7. Определение коэффициента вязкости воздуха 8. Определение показателя адиабаты методом Клемана и Дезорма 9. Исследование изменения температуры в адиабатическом процессе и определение коэффициента Пуассона 10. Проверка закона возрастания энтропии в неравновесной системе 11. Экспериментальное определение газовой постоянной 12. Исследование электростатического поля с помощью зонда 13. Измерение электродвижущей силы источника тока 14. Шунтирование миллиамперметра 15. Измерение емкостей методом мостиковой схемы и расчет емкостных сопротивлений в цепях переменного тока 16. Изучение резонанса напряжений и определение индуктивности методом резонанса 17. Определение индуктивности катушки и магнитной проницаемости ферромагнитного тела

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		18. Определение радиуса кривизны линзы и полосы пропускания светофильтра с помощью колец Ньютона 19. Интерферометрические измерения на основе опыта Юнга 20. Определение геометрических размеров при помощи бипризмы Френеля 21. Определение длины световой волны и характеристик дифракционной решетки 22. Определение концентрации растворов сахара и постоянной вращения 23. Изучение внешнего фотоэффекта и определение постоянной Планка 24. Изучение закономерностей альфа-распада 25. Изучение гамма-спектра радиоактивного источника 26. Определение максимальной энергии бета-частиц и идентификации радиоактивных препаратов
Б1.О.16 Химия		
ОПК-3.1	Использует методы анализа и моделирования при решении профессиональных задач, моделировании и проектировании энергосистем	<p>Перечень теоретических вопросов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные методы химического анализа. 2. Основные приборы и оборудование для химического анализа веществ. 3. Методики проведения опытов. Правила техники безопасности. <p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Для реакции $\text{CH}_4(\text{г}) + \text{CO}_2(\text{г}) = 2 \text{CO}(\text{г}) + 2 \text{H}_2(\text{г})$ определите возможное направление самопроизвольного течения реакции при стандартных условиях и при температуре $T = 927^\circ\text{C}$, если тепловой эффект реакции до заданной температуры не изменится. Укажите: а) выделяется или поглощается энергия в ходе реакции; б) причину найденного изменения энтропии. Рассчитайте температуру начала реакции. 2. Выразите через концентрации реагентов константы равновесия следующих реакций $\text{N}_2(\text{г}) + 3 \text{H}_2(\text{г}) = 2 \text{NH}_3(\text{г})$, $\Delta H = -92,2 \text{ кДж}$. Укажите направление смещения химического равновесия этих реакций: а) при понижении температуры, если давление постоянно; б) при повышении давления, если температура постоянна. 3. Сколько миллилитров 96%-ного раствора серной кислоты с плотностью 1,84 г/мл потребуется для приготовления 2 л 0,25М раствора? 4. Какие из следующих солей подвергаются гидролизу: Na_2SiO_3, $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, KBr? Составьте ионные и молекулярные уравнения гидролиза соответствующих солей. Какое значение pH (\leq или \geq 7) имеют растворы этих солей? 5. Золь гидроксида магния получен путем смешивания 0,02 л 0,01н. раствора MgCl_2 и 0,028 л 0,005 н. раствора NaOH. Определите заряд частиц полученного золя и напишите формулу его мицеллы.

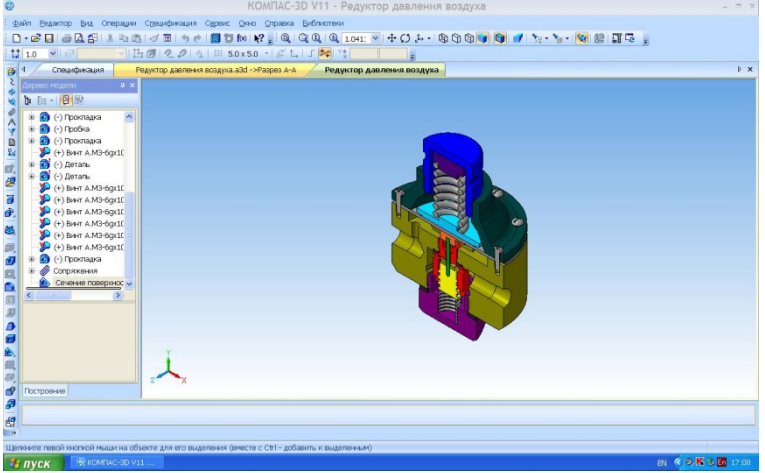
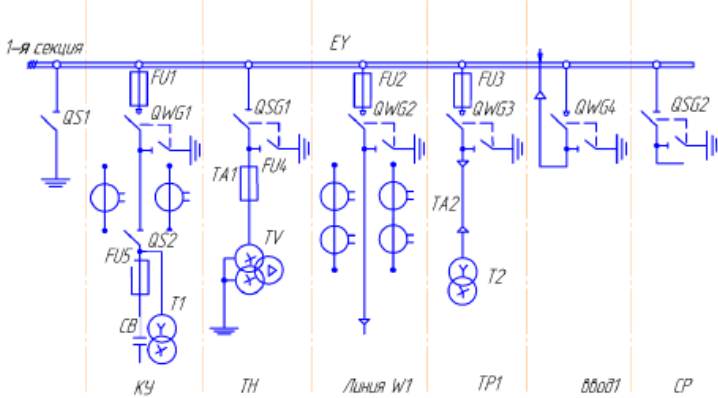
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>6. Рассчитайте электродвижущую силу и определите направление самопроизвольного протекания реакции при стандартных условиях, используя значения окислительно-восстановительных потенциалов $\text{HJ} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{J}_2 + \text{H}_3\text{PO}_3 + \text{H}_2\text{O}$.</p> <p>7. Приведите схемы электродных процессов и молекулярные уравнения реакций, протекающих при электрохимической коррозии гальванопары Co/Ni: а) в кислой среде; б) во влажном воздухе. Определите убыль массы анода при коррозии в кислой среде за 20 мин, если скорость коррозии составила 0,01 г/ч.</p> <p>8. Составьте электронно-ионные уравнения электродных процессов (анод инертный) и молекулярное уравнение реакции, происходящей при электролизе раствора CoSO_4. Вычислите фактическое количество металла, полученного на катоде при электролизе $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$, если электролиз проводили в течении 1 ч. Выход металла по току составил 85%. Укажите возможные причины уменьшения выхода металла по сравнению с расчетным.</p>
ОПК-3.2	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат при теоретическом и экспериментальном исследовании в решении задач энергосбережения	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы химической термодинамики: система, термодинамические параметры системы, функции состояния системы. Первый закон термодинамики. 2. Энергетика химических процессов. 3. Энтальпия. Закон Гесса и следствия из него. 4. Энтропия. Уравнение Больцмана. Второй и третий законы термодинамики. 5. Энергия Гиббса. Направления химических процессов. 6. Химическая кинетика. Скорость химической реакции. Средняя и истинная скорости реакции. Кинетическая кривая. 7. Скорость реакции и методы её регулирования. 8. Влияние температуры на скорость реакции. Правило Вант-Гоффа. 9. Энергия активации. Активированный комплекс. Уравнение Аррениуса. 10. Катализаторы и каталитические системы. Гомогенный катализ. 11. Катализаторы и каталитические системы. Гетерогенный катализ. 12. Химическое равновесие. Константа химического равновесия. 13. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье. 14. Растворы. Способы выражения концентрации растворов. 15. Растворы электролитов. Степень и константа электролитической диссоциации. Закон разбавления Оствальда. 16. Диссоциация кислот, оснований, солей. Амфотерные электролиты.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>17. Растворимость. Производство растворимости. Условие образования и растворения осадков.</p> <p>18. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. рН.</p> <p>19. Гидролиз солей. Степень и константа гидролиза.</p> <p>20. Дисперсные системы. Классификация. Лиофильные и лиофобные коллоиды.</p> <p>21. Строение коллоидных частиц.</p> <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>Примерные практические задания:</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 Fe₃O₄ углеродом при стандартных условиях, и температуре 1100 К. Реакция восстановления Fe₃O₄: $Fe_3O_{4(к)} + 4C_{(к)} = 3Fe_{(к)} + 4CO_{(г)}$</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 $Fe_3O_{4(к)} + H_{2(г)} = 3FeO_{(к)} + H_2O_{(г)}$ запишите выражение константы равновесия $\Delta H^\circ, \text{ кДж} = +69,8$. 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 потребуется для приготовления 2 л 0,25М раствора?</p> <p>7. Какие вещества и в каком количестве выделятся при прохождении 48250 Кл электричества через раствор хлорида марганца (II)? Составьте схему электролиза этого раствора.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																													
		<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</p> $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{S} + \text{SO}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ <p>по экспериментальным данным. Провести обработку полученных данных с использованием современных информационных технологий. Результаты оптов представить в виде таблицы 1.</p> <p style="text-align: right;">Таблица 1</p> <table border="1" data-bbox="848 550 2094 879"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Номер опыта</th> <th colspan="3">Объем, мл</th> <th rowspan="2">Концентрация $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, 10^{-2} моль/л</th> <th rowspan="2">Время появления мути, с</th> <th rowspan="2">Скорость реакции, 10^2, с⁻¹</th> </tr> <tr> <th>Na₂S₂O₃</th> <th>H₂O</th> <th>H₂SO₄</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>7</td> <td>2</td> <td>1,3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>2</td> <td>2,6</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>3,9</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>5,2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>6,5</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>По данным таблицы 1 построить график зависимости скорости реакции от концентрации тиосульфата натрия, отложив на оси абсцисс концентрацию $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, а на оси ординат – скорость реакции.</p> <p>Сделать вывод о зависимости скорости реакции от концентрации тиосульфата натрия.</p>	Номер опыта	Объем, мл			Концентрация $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, 10^{-2} моль/л	Время появления мути, с	Скорость реакции, 10^2 , с ⁻¹	Na ₂ S ₂ O ₃	H ₂ O	H ₂ SO ₄	1	1	7	2	1,3			2	2	6	2	2,6			3	3	5	2	3,9			4	4	4	2	5,2			5	5	3	2	6,5		
Номер опыта	Объем, мл			Концентрация $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, 10^{-2} моль/л	Время появления мути, с	Скорость реакции, 10^2 , с ⁻¹																																									
	Na ₂ S ₂ O ₃	H ₂ O	H ₂ SO ₄																																												
1	1	7	2	1,3																																											
2	2	6	2	2,6																																											
3	3	5	2	3,9																																											
4	4	4	2	5,2																																											
5	5	3	2	6,5																																											
Б1.О.17 Начертательная геометрия и компьютерная графика																																															
ОПК-3.1	Использует методы анализа и моделирования при решении профессиональных задач, моделировании и проектировании энергосистем	<p style="text-align: center;">Вопросы для подготовки к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Резьбовые соединения деталей. Параметры и конструктивные элементы резьбы. 2. Изображение резьбы на чертежах. 3. Стандартные резьбы и их обозначение. 4. Эскизирование машиностроительных деталей. Выбор количества изображений. Особенности изображения отдельных деталей. 5. Понятие о сборочной единице. Оформление сборочных единиц. 6. Стандарты на конструктивные элементы деталей и материалы 7. Особенности выполнения чертежей пружин и стандартных изделий. 																																													

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>8. Сборочный чертеж и чертеж общего вида.</p> <p>9. Выбор количества изображений, выполнение штриховки, простановка позиций, размеров на сборочном чертеже.</p> <p>10. Условности и упрощения сборочного чертежа. Составление и оформление спецификации.</p> <p>11. Особенности выполнения рабочих чертежей деталей по чертежу сборочной единицы</p> <p>12. Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды создания 2-д чертежа.</p> <p>13. Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды редактирования чертежей.</p> <p>14. Компьютерная графика. Оформление чертежа.</p> <p>15. Компьютерная графика. Использование параметрической библиотеки для изображение резьбовых соединений.</p> <p>15. Компьютерная графика. Основные методы и команды создания трехмерной модели и получение чертежа.</p> <p>16. Чертеж схемы электрической принципиальной. Условные графические обозначения электрорадиоэлементов (ЭРЭ) в различных электрических схемах (ГОСТ 2.721 –2.758), правила оформления принципиальных электрических схем (ГОСТ 2.701-2.705).</p>
ОПК-3.2	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат при теоретическом и экспериментальном исследовании в решении задач энергосбережения	<p>Примерные практические задания:</p> <p><i>Контрольные работы 2-го семестра:</i> устная контрольная работ «Резьбовые соединения», письменная контрольная работа «Резьбовые соединения», письменная контрольная работа «Сборочный чертеж».</p> <p><i>Графические работы 2 -го семестра:</i> «Резьбовые соединения (выполнение сборочного чертежа «Элеватор»), «Эскизы деталей сборочного узла», «Сборочный чертеж», «Выполнение чертежа схемы электрической принципиальной».</p> <p>Примерные практические задания по дисциплине:</p> <p><i>5. Сборочный чертеж элеватора</i></p>

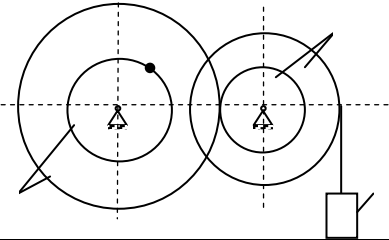
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<div data-bbox="920 316 1608 805" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="1189 810 1861 847" style="text-align: center;"><i>б. Создание трехмерной модели сборочного узла</i></p> <div data-bbox="920 850 1666 1321" data-label="Image"> </div>

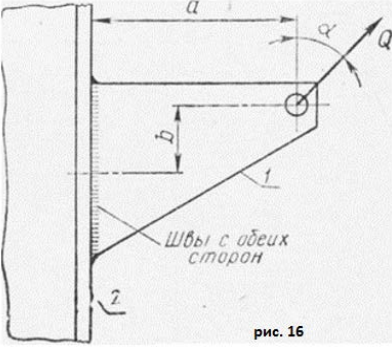
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p data-bbox="1393 252 1659 284" style="text-align: center;">Оценочные средства</p>  <p data-bbox="920 758 1720 837" style="text-align: center;">7. Сборочный чертеж узла. 8. Чертеж схемы электрической. Схема электроснабжения.</p> 

Б1.О.19 Теоретическая механика		
ОПК-3.1	Использует методы анализа и моделирования при решении профессиональных задач,	<p data-bbox="920 1359 1361 1391" style="text-align: center;">Перечень теоретических вопросов:</p> <ol data-bbox="846 1396 2136 1461" style="list-style-type: none"> 1. Аксиомы статики. Связи и их реакции 2. Произвольная пространственная система сил. Частные случаи приведения системы к простейшему

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	моделировании и проектировании энергосистем	<p>виду. Условия и уравнения равновесия.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Фермы. Метод вырезания узлов (аналитическая и графическая форма расчета). Метод сечений. 4. Момент силы относительно точки и оси. Связь момента силы относительно точки с моментом силы относительно оси. 5. Движение точки лежащей на вращающемся теле. 6. Сложное движение точки. Теорема о сложении скоростей и теорема о сложении ускорений. 7. Трение качения. Коэффициент трения качения 8. Произвольная плоская система сил. 9. Произвольная система сил. Лемма о параллельном переносе силы. Основная теорема статики. 10. Трение качения. Коэффициент трения качения. 11. Центр тяжести. Способы определения координат центра тяжести 12. Классификация связей. Уравнения связей. 13. Плоскопараллельное движение твердого тела. Уравнения плоского движения. Определение скоростей точек плоской фигуры. 14. Плоскопараллельное движение твердого тела. Мгновенный центр скоростей. Частные случаи нахождения мгновенного центра скоростей. 15. Плоскопараллельное движение твердого тела. Определение ускорений точек плоской фигуры. 16. Поступательное и вращательное движение твердого тела. 17. Векторный способ задания движения точки. (закон движения, скорость, ускорение точки). 18. Координатный способ задания движения точки (кинематические уравнения, закон движения, скорость, ускорение точки). 19. Естественный способ задания движения точки (закон движения, скорость, ускорение точки). Поступательное движение твердого тела (определение движения, теорема о траекториях, скоростях и ускорениях точек тела) Естественные оси координат, кривизна кривой, радиус кривизны. 20. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси (определение, ось вращения, закон движения, угловая скорость и ускорение). 21. Плоскопараллельное движение тела. Определение линейной скорости точек тела. Теорема о проекциях скоростей двух точек фигуры на прямую их соединяющую 22. Плоскопараллельное движение. Определение ускорения точки. Определение углового ускорения плоской фигуры. 23. Ускорение Кориолиса. Правило Жуковского. 24. Предмет кинематики. Кинематика точки. Способы задания движения точки.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>25. Общее уравнение динамики.</p> <p>26. Работа силы. Работа переменной силы. Частные случаи определения работы.</p> <p>27. Работа силы. Элементарная работа переменной силы.</p> <p>28. Аксиомы динамики.</p> <p>29. Принцип Даламбера для точки и системы. Главный вектор и главный момент сил инерции.</p> <p>30. Принцип Даламбера для механической системы.</p> <p>31. Предмет динамики. Аксиомы динамики.</p> <p>32. Возможные перемещения. Идеальные связи. Определение сил инерции твердых тел при различных видах движения.</p> <p>33. Кинетическая энергия точки и системы.</p> <p>34. Уравнения Лагранжа 2 рода</p> <p>35. Теорема об изменении кинетической энергии в дифференциальной и интегральной формах.</p> <p>36. Принцип возможных перемещений.</p> <p>37. Кинетическая энергия твердого тела при поступательном, вращательном и плоскопараллельном движениях</p> <p>38. Работа силы. Работа переменной силы. Частные случаи определения работы.</p> <p>39. Работа силы. Элементарная работа переменной силы.</p> <p>40. Аксиомы динамики.</p> <p>41. Принцип Даламбера для точки и системы. Главный вектор и главный момент сил инерции.</p> <p>42. Возможные перемещения точки, тела, системы тел.</p> <p>43. Принцип Даламбера для механической системы.</p> <p>44. Предмет динамики. Аксиомы динамики.</p> <p>45. Возможные перемещения. Идеальные связи. Определение сил инерции твердых тел при различных видах движения.</p>
ОПК-3.2	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат при теоретическом и экспериментальном исследовании в решении задач энергосбережения	<p>Примерное практическое задание на экзамен:</p> <p>Колесо 3 с радиусами $R_3 = 30$ см и $r_3 = 10$ см и колесо 2 с радиусами $R_2 = 20$ см и $r_2 = 10$ см находятся в зацеплении. На тело 2 намотана, нить с грузом 1 на конце, который движется по закону $s_1 = 4 + 90t^2$, см. Определить v_m, a_m в момент времени $t_1 = 1$ с.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		
Б1.О.21 Прикладная механика		
ОПК-3.1	Использует методы анализа и моделирования при решении профессиональных задач, моделировании и проектировании энергосистем	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету с оценкой:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Геометрические параметры, кинематические и силовые соотношения во фрикционных передачах 2. Назначение, конструкция и материалы валов и осей 3. Цилиндрическая фрикционная передача. Устройство, основные геометрические и силовые соотношения 4. Критерии работоспособности и расчет валов и осей 5. Расчет на прочность цилиндрической фрикционной передачи 6. Расчет осей на статическую прочность 7. Коническая фрикционная передача. Устройство и основные геометрические соотношения 8. Приближенный расчет валов на прочность 9. Расчет на прочность конической фрикционной передачи 10. Уточненный расчет валов (осей) на усталостную прочность 11. Классификация зубчатых передач 12. Расчет осей и валов на жесткость 13. Основные элементы зубчатой передачи. 14. Шпоночные и шлицевые соединения. Назначение и краткая характеристика основных типов, достоинства и недостатки, область применения шпоночных и шлицевых соединений 15. Основная теорема зубчатого зацепления. Понятия о линии и полюсе зацепления. Профилирование зубьев 16. Расчет на прочность призматических шпоночных соединений 17. Виды разрушений зубьев 18. Расчет на прочность прямобоковых шлицевых (зубчатых) соединений 19. Цилиндрические прямозубые передачи. Устройство и основные геометрические соотношения 20. Расчет зубьев цилиндрической прямозубой передачи на изгиб

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>21. Соединение деталей с гарантированным натягом 22. Штифтовые и профильные соединения 23. Расчет цилиндрической прямозубой передачи на контактную прочность 24. Назначение, типы, область применения, разновидности конструкций подшипников скольжения и подпятников, применяемые материалы 25. Последовательность проектного расчета цилиндрической прямозубой передачи 26. Условный расчет подшипников скольжения и подпятников 27. Цилиндрические косозубые и шевронные зубчатые передачи. Устройство и основные геометрические и силовые соотношения 28. Критерии работоспособности и расчет валов и осей 29. Расчет зубьев цилиндрической косозубой и шевронной передач на изгиб 30. Работа подшипников скольжения в условиях трения со смазочным материалом и понятие об их расчете 31. Расчет цилиндрической косозубой и шевронной передачи на контактную прочность</p> <p>Практическое задание к зачету:</p>  <p>Рассчитать сварное соединение листа</p>
ОПК-3.2	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат при теоретическом и экспериментальном исследовании в решении задач энергосбережения	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кинематические пары и их классификация. 2. Кинематические цепи. 3. Структурная формула кинематической цепи общего вида. 4. Избыточные связи и лишние степени подвижности.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>5. Замена в плоских механизмах высших пар низшими. Механизм и его кинематическая схема. Число степеней свободы механизма.</p> <p>6. Построение планов скоростей.</p> <p>7. Построение планов ускорений.</p> <p>8. Кинематический анализ графическим методом.</p> <p>9. Классификация кулачковых механизмов.</p> <p>10. Кинематическое исследование кулачкового механизма с вращающимся кулачком и поступательно-движущимся толкателем.</p> <p>11. Кинематическое исследование кулачкового механизма с вращающимся кулачком и качающимся толкателем.</p> <p>12. Подшипники качения. Классификация и область применения</p> <p>13. Последовательность проектного расчета цилиндрической косозубой передачи</p> <p>14. Сравнительная характеристика подшипников качения и скольжения</p> <p>15. Конические зубчатые передачи. Устройство и основные геометрические и силовые соотношения</p> <p>16. Методика подбора подшипников качения.</p> <p>17. Расчет зубьев прямозубой конической передачи на изгиб</p> <p>18. Способы повышения долговечности и надежности подшипниковых узлов</p> <p>19. Расчет конических прямозубых передач на контактную прочность</p> <p>20. Планетарные зубчатые передачи. Устройство передачи и расчет на прочность</p> <p>21. Подшипниковые узлы</p> <p>22. Последовательность проектного расчета конической зубчатой</p> <p>23. Смазывание подшипников качения</p> <p>24. Зубчатые передачи с зацеплением Новикова. Устройство, основные геометрические соотношения</p> <p>25. Уплотнения в подшипниковых узлах</p> <p>26. Расчет передачи с зацеплением Новикова на контактную прочность</p> <p>27. Жесткие (глухие) муфты.</p> <p>Практическое задание к зачету:</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<div data-bbox="922 316 1167 539" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="922 545 1444 577">Провести структурный анализ механизма</p> <div data-bbox="954 587 1198 810" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="922 837 1473 869">Примерная тема практического занятия:</p> <p data-bbox="826 874 2116 1136">Проектирование и исследование одноударного холодновысадочного автомата с цельной матрицей. Одноударный холодновысадочный автомат с цельной матрицей предназначен для высадки головок, заклепок, винтов и других видов подобных стержневых деталей полукруглой, полупотайной головками. Длины кривошипа r_{O_1A} и шатуна l_{AB} высадочного механизма определяют по величине $H=2r_{O_1A}$ хода высадочного ползуна и отношению λ. Длину h_2 поступательно движущегося кулачка определяют методом динамического синтеза. Для всех вариантов заданий $\delta=1/15$; $n=1500-3000$ об/мин; $n_{O_1A}=150/200$ об/мин; $P_{1max}=2500-5000$ Н; $P_{2max}=1500-2500$ Н.</p> <p data-bbox="922 1145 1348 1177">Практическое задание к зачету:</p> <p data-bbox="826 1184 2136 1248">На рисунке представлена структурная схема пространственного манипулятора. Определить число степеней свободы W</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<div data-bbox="920 347 1312 711" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="826 751 1279 783">Примерные тестовые вопросы:</p> <ol data-bbox="837 791 1995 1449" style="list-style-type: none"> 1. Кинематические пары и их классификация. 2. Кинематические цепи. 3. Структурная формула кинематической цепи общего вида. 4. Избыточные связи и лишние степени подвижности. 5. Постановка задачи кинематического анализа и методы их решения. 6. Аналитическое исследование кривошипно-ползунного механизма. 7. Построение планов механизмов и определение функций положения. 8. Построение планов скоростей. 9. Построение планов ускорений. 10. Кинематический анализ графическим методом. 11. Подшипники качения. Классификация и область применения 12. Последовательность проектного расчета цилиндрической косозубой передачи 13. Сравнительная характеристика подшипников качения и скольжения 14. Планетарные зубчатые передачи. 15. Подшипниковые узлы 16. Жесткие (глухие) муфты. 17. Смазывание подшипников качения <p data-bbox="826 1417 1440 1449">Зубчатые передачи с зацеплением Новикова.</p>

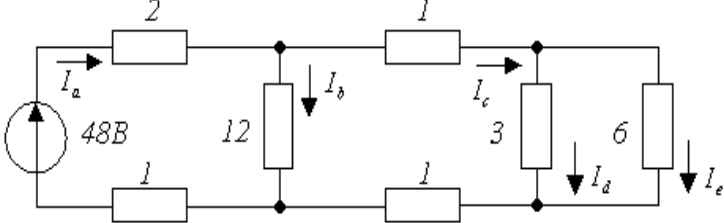
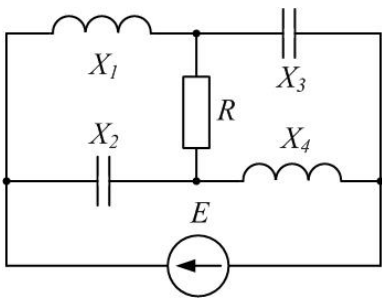
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
Б1.О.26 Алгебра логики и основы дискретной техники		
ОПК-3.1	Использует методы анализа и моделирования при решении профессиональных задач, моделировании и проектировании энергосистем	<p>Вопросы к защите лабораторной работы №1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие устройства называют логическими или цифровыми? 2. В чем различие между комбинационными и последовательностными логическими устройствами? 3. Какие базовые логические элементы Вы знаете? 4. Чем отличается логическое сложение от арифметического? 5. Приведите условные обозначения и таблицы истинности следующих логических элементов: 2И, 2ИЛИ, НЕ, ИСКЛ ИЛИ. 6. Какие функции выполняет инвертор в цифровых устройствах? <p>Вопросы к защите лабораторной работы №2:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. С какой целью минимизируют функции? 2. Какие способы минимизации логических функций Вы знаете? 3. Какие способы задания логических функций Вы знаете? На каком этапе проектирования цифровых устройств применяют тот или иной способ задания логических функций? 4. Что такое таблица истинности (функционирования)? 5. Объясните алгоритм записи ДНФ? 6. Объясните алгоритм записи КНФ? 7. Что такое карта Карно (Вейча)? 8. Как минимизировать логическую функцию с помощью карты Карно? 9. Какие требования необходимо соблюдать при объединении выбранных значений функции в область на карте Карно? 10. Почему при записи минимизированной функции исключаются неко-торые переменные и их инверсии? <p>Вопросы к защите лабораторной работы №3:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое мультиплексор? Приведите пример условного обозначения. 2. Приведите примеры использования мультиплексоров в цифровой тех-нике. 3. Какие входы имеются в мультиплексоре? 4. Как соотносится количество адресных и информационных входов мультиплексора? <p>Вопросы к защите лабораторной работы №4:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое полусумматор? 2. Чем отличается полусумматор от сумматора? 3. Приведите таблицу истинности двухразрядного полусумматора и двухразрядного сумматора. 5. Объясните принцип вычитания двоичных чисел? 5. Что такое дополнительный код отрицательного числа? Приведите пример представления

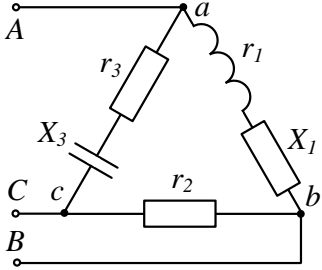
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>отрицательного числа в дополнительном коде.</p> <p>Вопросы к собеседованию по разделу №2:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Объясните принцип вычитания двоичных чисел. Что понимается под понятиями инкремент и декремент двоичного числа? 2. Объясните разницу позиционной и непозиционной системами счисления. Приведите примеры таких систем. 3. Объясните, что в цифровой электронной технике понимается под понятием кодовое слово. Что такое разряд кодового слова? <p>Вопросы к собеседованию по разделу №3:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие типы логики цифровых элементов Вы знаете? 2. Какие особенности применения КМОП микросхем Вы знаете? 3. Перечислите основные параметры логических элементов и поясните их. <p>Вопросы к защите лабораторной работы №2:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Минимизируйте функцию вида <p>.</p> <p>По полученной минимизированной функции нарисуйте структурную схему логического устройства</p> <p>Вопросы к защите лабораторной работы №3:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Объясните работу схемы мультиплексора К531КП2. 2. Объясните работу схемы мультиплексора К155КП7. 3. Как построить из двух восьмиразрядных мультиплексоров К155КП7 один шестнадцатиразрядный мультиплексор? 4. Можно ли получить из двойного четырехразрядного мультиплексора К531КП2 один восьмиразрядный? <p>Вопросы к защите лабораторной работы №4:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Приведите функциональную схему четырехразрядного сумматора с последовательным переносом. Объясните принцип ее действия. 2. Приведите функциональную схему вычитателя. Объясните принцип ее работы. 3. Как реализуют схему умножителя с использованием сумматоров? <p>Вопросы к собеседованию по разделу №2:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Объясните принцип умножения двоичных чисел и поясните принцип работы логической схемы четырехразрядного матричного умножителя. 2. Что понимается под термином проверка паритета двоичных чисел? Какой способ обнаружения ошибок применяется в схемах контроля четности? Нарисуйте условно-графическое обозначение схемы кон-троля четности.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>3. Дайте определение цифровому компаратору, нарисуйте его условно-графическое обозначение. Вопросы к собеседованию по разделу №3:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нарисуйте и объясните принцип действия базового элемента диодно-транзисторной логики. Укажите недостатки по причине которых диод-но-транзисторной логика не находит широкого применения. 2. Нарисуйте и объясните принцип действия базового элемента И-НЕ транзисторно-транзисторной логики. 3. Нарисуйте и объясните принцип действия базового элемента ИЛИ-НЕ эмиттерно-связанной транзисторной логики. Какими преимуществами ЭСЛ обладает перед ТТЛ? 4. Нарисуйте логические схемы и поясните работу элементов И-НЕ и ИЛИ-НЕ, реализованных на КМОП структурах. <p>Задания для выполнения лабораторной работы №1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расположить на рабочей области элементы: 2И (AND2), 2ИЛИ (OR2), 3И (AND3), 3ИЛИ (OR3), 2И-НЕ (NAND2), 2ИЛИ-НЕ (NOR2), ИСКЛ. ИЛИ (XOR2) и 2И-2И-ИЛИ-НЕ (AND_OR_I). 2. Входы элементов подключить к переключаемым цифровым константам (INTERACTIVE_DIGITAL_CONSTANT), выходы – к элементам индикации (Probe). 3. Запустить моделирование. Изменяя состояния входов элементов, записать соответствующие состояния их выходов. Результаты моделирования внести в таблицу функционирования. <p>Задания для выполнения лабораторной работы №2:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Согласно варианту для функции, заданной в виде таблицы функционирования, записать ДНФ и КНФ. 2. Минимизировать полученное по ДНФ выражение, используя карту Карно. 3. Составить в Multisim логические схемы для ДНФ, КНФ и минимизированной функции. <p>Задания для выполнения лабораторной работы №3:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Собрать в Multisim логическую схему двойного мультиплексора K531КП2. 2. Изучить работу собранной схемы. Составить таблицу функционирования, привести условное обозначение мультиплексора. 3. Собрать в Multisim логическую схему двойного мультиплексора K155КП7. 4. Изучить работу собранной схемы. Составить таблицу функционирования, привести условное обозначение мультиплексора. <p>Задания для выполнения лабораторной работы №4:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Собрать в Multisim логическую схему полусумматора. 2. Подключить входы и выходы логических элементов, запустить моделирование и проверить соответствие работы схемы полусумматора и его таблицы функционирования.

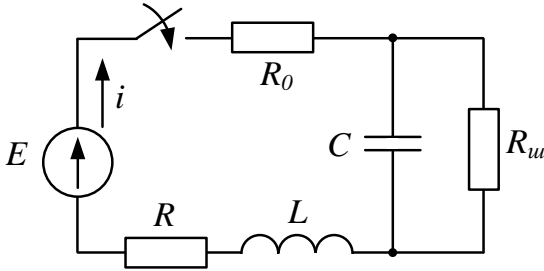
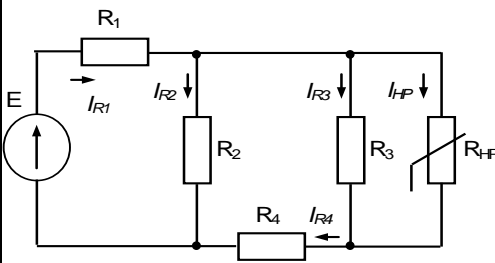
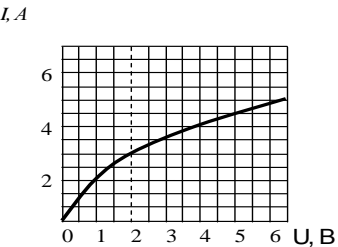
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		3. Собрать логическую схему полного сумматора. Изучить его работу. 4. Соединить четыре сумматора в единую схему 4-разрядного сумматора. Проверить работоспособность собранной схемы.
ОПК-3.2	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат при теоретическом и экспериментальном исследовании в решении задач энергосбережения	Вопросы к защите лабораторной работы №2: 1. Вы спроектировали цифровое устройство. Для проверки его работоспособности Вы собрали модель устройства в NI Multisim. Результат опыта показал, что устройство работает не так, как Вы предполагали. Какие действия для поиска ошибки Вы выполните? 2. Какие факторы на Ваш взгляд наиболее часто являются причиной отклонений результатов эксперимента от ожидаемых? Вопросы к собеседованию по разделу №4: 3. Что такое арифметико-логическое устройство (АЛУ)? 4. Где применяется АЛУ? 5. Чем отличается АЛУ одного процессора от другого? 6. Приведите функциональную схему простейшего на Ваш взгляд АЛУ. Объясните принцип работы. 7. Что называют разрядностью АЛУ? 8. Что понимают под командной АЛУ? Вопросы к собеседованию по разделу №2: 9. По заданному варианту проведите эксперимент по моделированию работы цифрового арифметического устройства в программе NI Multi-sim. Какие этапы подготовки предшествовали началу эксперимента? Вопросы к собеседованию по разделу №4: 10. Перечислите необходимые технические средства для проведения экспериментальных работ с арифметико-логическими устройствами.
ОПК-4. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин		
Б1.О.23 Теоретические основы электротехники		
ОПК-4.1	Способен оценивать параметры нормальных и аварийных режимов электрических цепей и машин с использованием методов анализа и моделирования	Перечень теоретических вопросов к зачету 1. Электрическая цепь и ее элементы. Идеализированные пассивные элементы и их характеристики. 2. Законы Ома и Кирхгофа. 3. Компонентные и топологические уравнения электрических цепей. 4. Расчеты электрических цепей с одним источником методом эквивалентных преобразований. 5. Методы анализа электрического состояния разветвленных цепей. Метод контурных токов. 6. Методы анализа электрического состояния разветвленных цепей. Метод наложения.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>7. Методы анализа электрического состояния разветвленных цепей. Метод узловых потенциалов. Формула двух узлов.</p> <p>8. Характеристики и схемы замещения источников и приемников электрической цепи.</p> <p>9. Взаимные преобразования звезды и треугольника сопротивлений.</p> <p>10. Топологические графы электрических цепей. Топологические матрицы.</p> <p>11. Свойства линейных электрических цепей: принципы суперпозиции, компенсации и взаимности.</p> <p>12. Способы представления электрических величин синусоидальных функций: временные диаграммы, вектора, комплексные числа.</p> <p>13. Способы представления электрических величин синусоидальных функций: временные диаграммы, вектора, комплексные числа.</p> <p>14. Особенности анализа разветвленных и неразветвленных цепей при синусоидальных воздействиях. Активное, реактивное, полное сопротивление цепи.</p> <p>15. Уравнения электрического равновесия цепей синусоидального тока. Запись уравнений в дифференциальной и комплексной формах.</p> <p>16. Активная, реактивная и полная мощности в цепях переменного тока.</p> <p>17. Треугольник мощностей. Колебания энергии мощности. Способы повышения коэффициента мощности.</p> <p>18. Резонанс токов в цепях переменного тока, условия возникновения и его практическое применение.</p> <p>19. Активная, реактивная и полная мощности в цепях переменного тока. Треугольник мощностей. Колебания энергии мощности. Способы повышения коэффициента мощности.</p> <p>20. Резонанс токов в цепях переменного тока, условия возникновения и его практическое применение.</p> <p>21. Индуктивно связанные элементы. Эквивалентная замена индуктивных связей. Линейный трансформатор.</p> <p>22. Резонанс напряжений в цепях переменного тока. Частотные характеристики и резонансные кривые последовательного колебательного контура. Добротность контура.</p> <p>23. Расчет симметричных режимов трехфазных режимов цепей.</p> <p>24. Расчет несимметричных режимов трехфазных цепей.</p> <p>25. Получение трехфазных ЭДС. Симметричная и несимметричная системы ЭДС.</p> <p>26. Получение трехфазных ЭДС. Симметричная и несимметричная системы ЭДС.</p> <p>27. Мощность трехфазных цепей и методы ее измерения.</p> <p>28. Разложение периодических несинусоидальных напряжений и токов в ряд Фурье. Свойства</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>периодических кривых, обладающих симметрией.</p> <p>29. Расчет линейных цепей при несинусоидальных воздействиях. Примерный перечень практических заданий</p> <p>1. Определить токи в цепи, применяя: а) преобразование схемы; б) метод пропорциональных величин (метод подобия).</p> <p>Сопротивления указаны в Омах.</p>  <p>2. Определить мощность, потребляемую сопротивлением R, если $E = 120\text{ В}$, $R = 10\text{ Ом}$, $X_1 = 60\text{ Ом}$, $X_2 = 50\text{ Ом}$, $X_3 = 40\text{ Ом}$, $X_4 = 50\text{ Ом}$. Построить векторную диаграмму токов и топографическую диаграмму напряжений.</p>  <p>3. Для схемы на рис. известны следующие параметры: $r_1 = 4\text{ Ом}$, $x_1 = 3\text{ Ом}$, $r_2 = 5\text{ Ом}$, $r_3 = 3\text{ Ом}$, $x_3 = 4\text{ Ом}$. Линейное напряжение 120 В. Найти фазные и линейные токи схемы и построить векторную</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>диаграмму для нее: а) в нормальном режиме, б) при обрыве провода в фазе bc треугольника нагрузки.</p>  <p>Перечень расчетно-графических работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование электрических цепей постоянного тока. 2. Исследование цепей синусоидального тока. 3. Исследование трехфазных цепей. <p>Перечень лабораторных работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Правила техники безопасности в лаборатории ТОЭ. Правила выполнения, оформления и сдачи лабораторных работ. Определение параметров источников постоянного тока и активных сопротивлений стенда. 2. Соотношения в линейных электрических цепях постоянного тока. 3. Исследование сложных электрических цепей постоянного тока. 4. Исследование параметров реактивных элементов. 5. Исследование линейных электрических цепей однофазного синусоидального тока. 6. Исследование частотных свойств линейной электрической цепи при синусоидальных воздействиях. 7. Исследование линейных электрических цепей с взаимной индукцией. 8. Исследование трехфазных цепей при соединении приемников энергии звездой. 9. Исследование трехфазных цепей при соединении приемников энергии треугольником.
ОПК-4.2	Разрабатывает мероприятия по улучшению показателей качества работы электрических цепей и машин	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация схемы включения многополюсников. 2. Основные уравнения и первичные параметры неавтономных многополюсников.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>3. Схемы соединения элементарных четырехполюсников. Первичные параметры составных четырехполюсников.</p> <p>4. Электрические фильтры нижних частот. Расчет фильтров по заданным параметрам.</p> <p>5. Реализация высокочастотных фильтров.</p> <p>6. Особенности и назначение активных фильтров. Классификация активных фильтров.</p> <p>7. Методы определения первичных параметров четырехполюсников. Z-параметры.</p> <p>8. Классификация частотных электрических фильтров.</p> <p>9. Характеристическое сопротивление постоянная передачи симметричного четырехполюсника.</p> <p>10. Характеристические сопротивления и постоянная передачи несимметричного четырехполюсника.</p> <p>11. Методы определения первичных параметров четырехполюсников. A-параметры</p> <p>12. Причины возникновения переходных процессов в электрических цепях. Законы коммутации.</p> <p>13. Установившиеся (принужденные) и свободные составляющие токов и напряжений при расчете переходных процессов.</p> <p>14. Расчет переходных процессов в электрических цепях с одним реактивным элементом.</p> <p>15. Последовательность расчета переходных процессов в электрических цепях классическим методом.</p> <p>16. Расчет переходных процессов классическим методом с двумя реактивными элементами. Вид свободных составляющих при различных корнях характеристического уравнения.</p> <p>17. Оригиналы и изображения функций. Эквивалентные операторные схемы.</p> <p>18. Эквивалентные операторные схемы. Операторные уравнения и их решение. Составление операторных решений.</p> <p>19. Законы Ома и Кирхгофа в операторной форме.</p> <p>20. Последовательность расчета переходных процессов операторным методом.</p> <p>21. Последовательность расчета переходных процессов операторным методом. Преобразования Лапласа. Переход от изображений к оригиналу. Теорема разложения.</p> <p>22. Определение реакции цепи на произвольное воздействие. Интеграл Дюамеля.</p> <p>23. Расчет нелинейных резистивных цепей при постоянном токе.</p> <p>24. Нелинейные элементы электрических цепей. Их свойства и характеристики. Инерционные и безинерционные элементы.</p> <p>25. Графоаналитические методы расчета нелинейных цепей постоянного тока.</p> <p>26. Расчет магнитных цепей при постоянном токе. Прямая и обратная задачи.</p> <p>27. Уравнения, векторные диаграммы и схемы замещения катушки с ферромагнитным сердечником и трансформатора.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>28. Влияние кривой намагничивания на форму кривых напряжения и тока, магнитного потока.</p> <p>29. Явление феррорезонанса при параллельном соединении катушки с сердечником и конденсатора.</p> <p>30. Расчет магнитных цепей при постоянном токе. Законы Ома и Кирхгофа для магнитных цепей.</p> <p>31. Явление феррорезонанса при последовательном соединении катушки с сердечником и конденсатора.</p> <p style="text-align: center;">Примерный перечень практических заданий</p> <p>1. Найти операторное изображение тока $I(p)$ и его оригинал, если $E_1 = 40 \text{ В}$, $R_0 = 100 \text{ Ом}$, $R_{uu} = 2000 \text{ Ом}$, $R = 110 \text{ Ом}$, $L = 3 \text{ Гн}$, $C = 1 \text{ мкФ}$ при а) замыкании и б) размыкании ключа.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>2. Рассчитать ток в нелинейном резисторе при питании цепи (рис. а) от источника ЭДС $E=24 \text{ В}$. ВАХ нелинейного резистора представлена на рис. б. Параметры цепи: $R_1=R_2=4 \text{ Ом}$, $R_3=3 \text{ Ом}$; $R_4=1 \text{ Ом}$. Найти токи в остальных ветвях цепи. Решение провести графо-аналитическим методом.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>а)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>б)</p> </div> </div> <p>3. Определить законы изменения токов i_1, i_2, i_3, если $U=120+282\sin\omega t$, $R_1=R_2=40 \text{ Ом}$, $x_C=x_L=30 \text{ Ом}$, $R_3=100 \text{ Ом}$</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<div data-bbox="846 363 1411 758" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="826 842 2136 877">4. Найти А-параметры Т-образного четырехполюсника, если $R=100 \text{ Ом}$, $x^L=200 \text{ Ом}$, $x^C=100 \text{ Ом}$.</p> <p data-bbox="826 893 1411 928">Проверить соотношение: $A^{11} A^{22} - A^{12} A^{21} = 1$.</p> <div data-bbox="846 973 1579 1220" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="1254 1289 1792 1324" style="text-align: center;">Перечень расчетно-графических работ</p> <ol data-bbox="869 1332 1792 1401" style="list-style-type: none"> 1. Исследование цепей при воздействии сигналов произвольной формы. 2. Расчет и анализ переходных процессов.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p style="text-align: center;">Перечень лабораторных работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование пассивных четырехполюсников. 2. Исследование линейных цепей несинусоидального тока. 3. Исследование переходных процессов в линейных цепях. 4. Исследование нелинейной цепи постоянного тока.
Б1.О.23 Электрические машины		
ОПК-4.1	Способен оценивать параметры нормальных и аварийных режимов электрических цепей и машин с использованием методов анализа и моделирования	<p>Вопросы для самоконтроля:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Для электрической цепи, содержащей идеализированные элементы R,L,C записать дифференциальные уравнения электрического состояния. 2. Решить заданную систему дифференциальных уравнений классическим методом. 3. Дифференциальные уравнения электрического состояния цепи представить в операторной форме. 4. Для электрической цепи переменного тока записать уравнения в комплексной форме. 5. По значениям вещественной и мнимой части комплексного числа определить амплитуду и фазу комплексного числа. 6. Для схемы замещения двигателя постоянного тока записать уравнение электрического состояния якорной цепи и цепи возбуждения. 7. Привести краткое описание принципа работы машины постоянного тока в генераторном и двигательном режимах. 8. Записать уравнения для якорной цепи генератора постоянного тока. 9. Приведите основные характеристики генератора постоянного тока при различных способах возбуждения. 10. Записать уравнения для якорной цепи двигателя постоянного тока. 11. Для цепей первичной и вторичной обмоток трансформатора записать уравнения электрического состояния с использованием символического метода расчета цепей. синусоидального тока (методом комплексных амплитуд). 12. Приведите краткое описание принципа работы асинхронного двигателя. 13. Для статорной и роторной цепей асинхронного двигателя записать уравнения электромагнитного состояния в комплексной форме. 14. Для однофазного двухобмоточного трансформатора построить векторную диаграмму. 15. Привести схему замещения трансформатора. 16. Привести схему замещения асинхронного двигателя.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																
		<p>17. Привести уравнения скоростной и механической характеристики. 18. Записать уравнения баланса мощности двигателя постоянного тока. 19. Записать уравнение баланса мощности асинхронного двигателя. 20. Построить механические характеристики двигателя постоянного тока. 21. Построить механические характеристики асинхронного двигателя. 22. Приведите краткое описание конструкции и принципа работы синхронной машины. 23. Привести угловые характеристики синхронной машины. 24. Привести основные характеристики синхронного генератора. 25. Работа над тестами по основным темам курса (машины постоянного тока, трансформаторы, асинхронные двигатели, синхронные машины).</p> <p>Знать: устройство, принцип действия и основные характеристики электрических машин. Методы и схемы для определения различных параметров электрических машин. Влияние изменения различных параметров на характеристики электрических машин</p> <p>Курсовой проект: «Расчет характеристик трансформаторов и электрических двигателей» Проводятся расчеты характеристик трансформаторов и двигателей по паспортным данным. Обучающиеся демонстрируют методики проведения расчетов и оценки влияния различных параметров на эксплуатационные характеристики двигателей и трансформаторов. Пример №1: <u>Расчет характеристик двигателя постоянного тока</u> Двигатель постоянного тока параллельного возбуждения имеет следующие данные.</p> <table border="1" data-bbox="831 1145 2123 1321"> <thead> <tr> <th data-bbox="831 1145 994 1236">Номер варианта</th> <th data-bbox="994 1145 1158 1236">$P_{ном}$</th> <th data-bbox="1158 1145 1321 1236">$U_{ном}$</th> <th data-bbox="1321 1145 1485 1236">$I_{ном}$</th> <th data-bbox="1485 1145 1648 1236">$n_{ном}$</th> <th data-bbox="1648 1145 1812 1236">$R_{яц}$</th> <th data-bbox="1812 1145 1975 1236">$R_{об}$</th> <th data-bbox="1975 1145 2123 1236">η</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="831 1236 994 1321"></td> <td data-bbox="994 1236 1158 1321">кВт</td> <td data-bbox="1158 1236 1321 1321">В</td> <td data-bbox="1321 1236 1485 1321">А</td> <td data-bbox="1485 1236 1648 1321">Об/мин</td> <td data-bbox="1648 1236 1812 1321">Ом</td> <td data-bbox="1812 1236 1975 1321">Ом</td> <td data-bbox="1975 1236 2123 1321">%</td> </tr> </tbody> </table> <p>где $P_{ном}$ - номинальная мощность двигателя; $U_{ном}$ - номинальное напряжение; $I_{ном}$ - номинальный ток, потребляемый из сети;</p>	Номер варианта	$P_{ном}$	$U_{ном}$	$I_{ном}$	$n_{ном}$	$R_{яц}$	$R_{об}$	η		кВт	В	А	Об/мин	Ом	Ом	%
Номер варианта	$P_{ном}$	$U_{ном}$	$I_{ном}$	$n_{ном}$	$R_{яц}$	$R_{об}$	η											
	кВт	В	А	Об/мин	Ом	Ом	%											

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p> $n_{ном}$ - номинальная частота вращения; $R_{яц}$ - сопротивление обмоток якоря и дополнительных полюсов при 20°C; $R_{ов}$ - сопротивление обмотки возбуждения при 20°C. </p> <p>По данным своего варианта, взятым из табл.1 приложения, необходимо выполнить следующее.</p> <ol style="list-style-type: none"> Начертить электрическую схему включения двигателя параллельного возбуждения и указать на ней ток якоря и ток возбуждения. Определить номинальный ток возбуждения и номинальный ток якоря. Определить номинальный момент на валу двигателя. Рассчитать и построить на одном графике $\omega = f(M)$ естественную и три искусственные механические характеристики; <ol style="list-style-type: none"> При сопротивлении регулировочного реостата в цепи якоря $R_g = 5R_{я}$, $U = U_{ном}$, $\Phi = \Phi_{ном}$. При пониженном напряжении на якоре $U = 0,6U_{ном}$, $R_g = 0$, $\Phi = \Phi_{ном}$. При ослабленном магнитном потоке $\Phi = 0,8\Phi_{ном}$, $U = U_{ном}$, $R_g = 0$. Определить процентное изменение скорости вращения для каждой характеристики и диапазон регулирования при $M = M_{ном}$. Рассчитать сопротивление пускового реостата при пуске двигателя с $I_{япуск} = 2I_{яном}$. Определить ток якоря, который был бы при непосредственном включении двигателя в сеть, его кратность по отношению к номинальному значению и сделать выводы для возможности практического применения данного способа пуска. Определить величину сопротивления динамического торможения R_{gm} при тормозном токе якоря $I_{яgm} = 1,5I_{ном}$. Тормозному режиму предшествует режим двигателя с номинальной нагрузкой и номинальной частотой вращения. Определить полные потери мощности в двигателе при работе в номинальном режиме.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																				
		<p>10.Исследовать, как изменяется КПД двигателя, работающего при номинальной нагрузке, на реостатной характеристике, при пониженном на 40% напряжении, ослабленном на 20% магнитном потоке в сравнении с номинальным значением КПД, указанным в паспорте двигателя</p> <p>11.Определить полные потери мощности в двигателе при работе в номинальном режиме.</p> <p>12.Исследовать, как изменяется КПД двигателя, работающего при номинальной нагрузке, на реостатной характеристике, при пониженном на 40% напряжении, ослабленном на 20% магнитном потоке в сравнении с номинальным значением КПД, указанным в паспорте двигателя</p> <p>Пример №2.: <u>Расчет характеристик трансформатора</u> Трехфазный трансформатор имеет следующие данные.</p> <table border="1" data-bbox="842 727 2130 943"> <thead> <tr> <th data-bbox="842 727 994 868">Номер варианта</th> <th data-bbox="994 727 1236 868">Тип трансформатора</th> <th data-bbox="1236 727 1341 868">$S_{ном}$ кВА</th> <th data-bbox="1341 727 1453 868">$U_{1ном}$ кВ</th> <th data-bbox="1453 727 1570 868">$U_{2ном}$ кВ</th> <th data-bbox="1570 727 1680 868">P_0 кВт</th> <th data-bbox="1680 727 1785 868">P_k кВт</th> <th data-bbox="1785 727 1870 868">U_k %</th> <th data-bbox="1870 727 1948 868">I_k %</th> <th data-bbox="1948 727 2130 868">Схема соединения и группа</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="842 868 994 943"></td> <td data-bbox="994 868 1236 943"></td> <td data-bbox="1236 868 1341 943"></td> <td data-bbox="1341 868 1453 943"></td> <td data-bbox="1453 868 1570 943"></td> <td data-bbox="1570 868 1680 943"></td> <td data-bbox="1680 868 1785 943"></td> <td data-bbox="1785 868 1870 943"></td> <td data-bbox="1870 868 1948 943"></td> <td data-bbox="1948 868 2130 943"></td> </tr> </tbody> </table> <p>где $S_{ном}$ - номинальная мощность трансформатора; $U_{1ном}$ - номинальное линейное напряжение первичной обмотки; $U_{2ном}$ - номинальное линейное напряжение вторичной обмотки; P_0 - мощность потерь холостого хода; P_k - мощность потерь короткого замыкания; U_k - напряжение короткого замыкания в процентах относительно фазного напряжения первичной обмотки; I_k - ток холостого хода в процентах от номинального фазного тока первичной, обмотки.</p> <p>По данным своего варианта, взятым из табл.1 приложения методического пособия, необходимо выполнить следующее</p>	Номер варианта	Тип трансформатора	$S_{ном}$ кВА	$U_{1ном}$ кВ	$U_{2ном}$ кВ	P_0 кВт	P_k кВт	U_k %	I_k %	Схема соединения и группа										
Номер варианта	Тип трансформатора	$S_{ном}$ кВА	$U_{1ном}$ кВ	$U_{2ном}$ кВ	P_0 кВт	P_k кВт	U_k %	I_k %	Схема соединения и группа													

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства								
		<p>1. Начертить электрическую схему соединения обмоток трансформатора, указать на ней линейные и фазные напряжения и токи, привести соотношения между ними.</p> <p>2. Определить:</p> <p>2.1. Номинальные фазные напряжения первичной и вторичной обмоток.</p> <p>2.2. Коэффициент трансформации.</p> <p>2.3. Номинальные линейные и фазные токи первичной и вторичной обмоток,</p> <p>2.4. Изменение напряжения ΔU_2 на зажимах вторичной обмотки трансформатора при нагрузках, равных: $\beta = 0; 0,2; 0,4; 0,6; 0,8; 1,0$ и $\cos \varphi_2 = 0,8$. Построить внешнюю характеристику трансформатора.</p> <p>2.5. Коэффициент полезного действия η трансформатора при активно-индуктивной нагрузке с $\cos \varphi_2 = 0,8$ и при нагрузках, равных: $\beta = 0; 0,05; 0,1; 0,2; 0,4; 0,6; 0,8; 1,0$, Построить характеристику $\eta = f(\beta)$</p> <p>2.6. Нагрузку, при которой КПД трансформатора имеет наибольшее значение, и это значение КПД. Полученные значения КПД, изменения напряжения ΔU_2 и напряжения на зажимах вторичной обмотки трансформатора следует свести в таблицу.</p> <table border="1" data-bbox="1088 1078 1751 1264" style="margin: 20px auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">β</td> <td style="text-align: center;">η</td> <td style="text-align: center;">ΔU_2</td> <td style="text-align: center;">U_2</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">%</td> <td style="text-align: center;">кВ</td> <td style="text-align: center;">кВ</td> </tr> </table> <p>3. Объясните, возможно ли присоединение к зажимам вторичной обмотки заданного Вам трансформатора несимметричной нагрузки?</p> <p>4. Объясните смысл понятия "Группа соединения обмоток" и его условное обозначение в Вашем</p>	β	η	ΔU_2	U_2		%	кВ	кВ
β	η	ΔU_2	U_2							
	%	кВ	кВ							

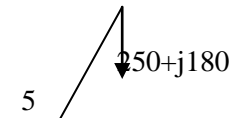
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																		
		<p>варианте.</p> <p style="text-align: center;"><u>Исследовательская часть</u></p> <p>5. Выяснить влияние изменения числа витков первичной обмотки понижающего трансформатора при неизменном первичном напряжении U_1 на коэффициент трансформации n и напряжение U_2 на зажимах Вторичной обмотки.</p> <p>6. Исследовать влияние характера нагрузки потребителей на изменение вторичного напряжения трансформатора при $\cos \varphi_2 = 1$ (активная нагрузка) и $\cos \varphi_2 = 0,6$ (активно-индуктивная нагрузка). По полученным результатам построить внешние характеристики на одном графике с характеристикой, соответствующей $\cos \varphi_2 = 0,8$.</p> <p>7. Выяснить, как изменятся вторичное напряжение U_2 и ток холостого хода I_0, если первичную обмотку трансформатора вместо "треугольника" соединить "звездой" (или вместо "звезды" в "треугольник")?</p> <p style="text-align: center;"><u>Пример №3.: Тема. Расчет и исследование характеристик асинхронного двигателя.</u></p> <p>Трехфазный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором, паспортными данными, приведенными в табл.3, подключается к трехфазной сети переменного тока с линейным напряжением 220 В для нечетных вариантов и 380 В для четных вариантов, частотой 50 Гц.</p> <table border="1" data-bbox="891 1206 2136 1430"> <thead> <tr> <th data-bbox="891 1206 1041 1334">Номер варианта</th> <th data-bbox="1041 1206 1160 1334">$U_{ном}$, В</th> <th data-bbox="1160 1206 1261 1334">$P_{ном}$ кВт</th> <th data-bbox="1261 1206 1386 1334">$n_{ном}$ об/мин</th> <th data-bbox="1386 1206 1503 1334">$\eta_{ном}$</th> <th data-bbox="1503 1206 1650 1334">$\cos \varphi_{ном}$</th> <th data-bbox="1650 1206 1794 1334">$I_n / I_{ном}$</th> <th data-bbox="1794 1206 1962 1334">$M_n / M_{ном}$</th> <th data-bbox="1962 1206 2136 1334">$M_m / M_{ном}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="891 1334 1041 1430"></td> <td data-bbox="1041 1334 1160 1430"></td> <td data-bbox="1160 1334 1261 1430"></td> <td data-bbox="1261 1334 1386 1430"></td> <td data-bbox="1386 1334 1503 1430"></td> <td data-bbox="1503 1334 1650 1430"></td> <td data-bbox="1650 1334 1794 1430"></td> <td data-bbox="1794 1334 1962 1430"></td> <td data-bbox="1962 1334 2136 1430"></td> </tr> </tbody> </table>	Номер варианта	$U_{ном}$, В	$P_{ном}$ кВт	$n_{ном}$ об/мин	$\eta_{ном}$	$\cos \varphi_{ном}$	$I_n / I_{ном}$	$M_n / M_{ном}$	$M_m / M_{ном}$									
Номер варианта	$U_{ном}$, В	$P_{ном}$ кВт	$n_{ном}$ об/мин	$\eta_{ном}$	$\cos \varphi_{ном}$	$I_n / I_{ном}$	$M_n / M_{ном}$	$M_m / M_{ном}$												

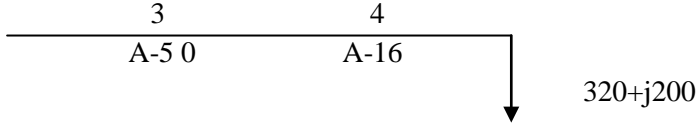
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>где $U_{ном}$ - номинальное напряжение;</p> <p>$P_{ном}$ - номинальная мощность на валу двигателя;</p> <p>$n_{ном}$ - номинальная частота вращения;</p> <p>$\eta_{ном}$ - номинальный коэффициент полезного действия (КПД);</p> <p>$\cos \varphi_{ном}$ - номинальный коэффициент мощности;</p> <p>$I_n / I_{ном}$ - кратность пускового тока;</p> <p>$M_n / M_{ном}$ - кратность пускового момента;</p> <p>$M_m / M_{ном}$ - кратность максимального момента.</p> <p>По паспортным данным двигателя для Вашего варианта выполнить следующее.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Начертить электрическую схему включения обмотки статора асинхронного двигателя соответственно линейному напряжению Вашего варианта. 2. Определить: <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Активную, реактивную и полную мощности, потребляемые двигателем из, сети при номинальном режиме. 2.2. Номинальный и пусковой токи; номинальный, пусковой и максимальный моменты двигателя. 2.3. Частоту вращения магнитного поля статора, номинальное и критическое скольжение. 2.4. Полные потери мощности в двигателе при номинальном режиме работы. 3. Рассчитать и, построить зависимость частоты вращения ротора двигателя от величины механического момента, приложенного к его валу. 4. Исследовать зависимость частоты ЭДС и тока, электрических потерь в роторе от скольжения. 5. Сделать выводы по результатам выполненной работы.
ОПК-4.2	Разрабатывает мероприятия по улучшению показателей качества работы электрических цепей и машин	<p>Практические задания:</p> <p>Поясните назначение дополнительных полюсов и компенсационной обмотки в конструкции машины постоянного тока.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Перечислите способы ограничения пускового тока двигателя постоянного тока.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>3. Перечислите способы пуска двигателя постоянного тока и назовите негативные явления, возникающие в пусковом режиме.</p> <p>4. Приведите схему подключения пускового устройства к якорной цепи двигателя постоянного тока при реостатном пуске.</p> <p>5. Что такое реакция якоря и к каким негативным явлениям она приводит при эксплуатации машин постоянного тока?</p> <p>6. Какими способами устраняют влияние реакции якоря на характеристики машины постоянного тока и процессы коммутации в щеточно-коллекторном устройстве?</p> <p>7. Перечислите условия реализации возможных тормозных режимов двигателя постоянного тока.</p> <p>8. В каком тормозном режиме реализуются условия рекуперации (возврата энергии обратно в питающую сеть)?</p> <p>9. Существует два возможных условия возникновения рекуперативного торможения. Опишите условия, при которых возможна реализация рекуперативного торможения. Поясните графически на примере построения механических или скоростных характеристик двигателя (показать на характеристиках процесс перехода электродвигателя из двигательного рабочего режима в режим рекуперативного (генераторного) торможения)</p> <p>10. Опишите условия реализации динамического торможения двигателя постоянного тока. Покажите графически на примере построения механических или скоростных характеристик (показать на характеристиках процесс перехода электродвигателя из двигательного режима в режим динамического торможения)</p> <p>11. Опишите условия реализации торможения противовключением двигателя постоянного тока. Покажите графически на примере построения механических или скоростных характеристик (показать на характеристиках процесс перехода из двигательного рабочего режима в режим торможения противовключения).</p> <p>12. Перечислите способы регулирования скорости вращения двигателя постоянного тока. На графических примерах (механических или скоростных характеристиках) поясните изменения скорости двигателя в процессе регулирования.</p> <p>13. Что такое двухзонное регулирование скорости двигателя постоянного тока?</p> <p>14. При каких условиях проводятся испытания трансформатора: «Опыт холостого хода» и «Опыт короткого замыкания»? Измерение каких величин при этом осуществляют и как подключаются измерительные приборы?</p> <p>15. Как определяются основные параметры схемы замещения трансформатора?</p> <p>16. Что такое группа соединения обмоток трехфазного трансформатора, на примере «11-группа». Как можно реализовать другие группы соединения обмоток.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>17. Условия параллельной работы трансформаторов.</p> <p>18. Внешняя характеристика трансформатора. Как влияет характер нагрузки во вторичной цепи на внешнюю характеристику.</p> <p>19. КПД трансформатора. Приведите расчетную формулу и характеристику зависимости КПД от величины нагрузки во вторичной.</p> <p>20. Поясните условия создания в АД кругового вращающегося магнитного поля.</p> <p>21. Как определяется скорость вращения магнитного поля асинхронного двигателя. Какие значения эта величина может иметь в промышленных двигателях при частоте питающего напряжения 50 Гц ?</p> <p>22. Что такое скольжение в асинхронном двигателе и в каких пределах находится эта величина в различных режимах работы АД (в двигательном, генераторном, в режиме противовключения и динамического торможения).</p> <p>23. Приведите механическую характеристику (зависимость скорости вращения от момента нагрузки или зависимость момента от скольжения). Покажите на характеристике момент критический, пусковой момент, примерное значение номинального момента, рабочий участок механической характеристики и участок неустойчивой работы.</p> <p>24. Какие негативные явления проявляются при прямом пуске асинхронного двигателя и какими способами их можно устранить ?</p> <p>25. Приведите примеры реализации различных способов пуска асинхронного двигателя.</p> <p>26. Приведите примеры реализации различных способов регулирования скорости вращения АД.</p> <p>27. Приведите примеры реализации различных способов реализации тормозных режимов АД.</p> <p>28. Приведите механические характеристики АД при частотном регулировании АД.</p> <p>29. Какие зависимости между питающим напряжением и его частотой реализованы в основных законах частотного регулирования АД ?</p> <p>30. Как изменить направление вращения АД.</p> <p>31. Как повысить устойчивость работы синхронного двигателя при изменении в широких пределах нагрузки?</p> <p>32. Как реализуется питание обмотки возбуждения синхронной машины? Приведите примеры.</p> <p>33. Приведите механическую и угловую характеристику синхронного двигателя.</p> <p>34. Приведите примеры реализации различных способов пуска синхронного двигателя.</p> <p>35. Синхронный компенсатор и его характеристики.</p> <p>36. Работа на тестовыми материалами в рамках самоподготовки.</p>
Б1.О.24 Электроэнергетика		
ОПК-4.1	Способен оценивать параметры нормальных и аварийных режимов	Перечень теоретических вопросов к экзамену:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	электрических цепей и машин с использованием методов анализа и моделирования	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение и классификация электрических сетей. 2. Основные характеристики электрических нагрузок. 3. Представление характеристик в расчетных схемах электрических сетей. 4. Активное и индуктивное сопротивление воздушных и кабельных линий. 5. Активная и емкостная проводимость воздушных и кабельных линий. 6. Схемы замещения линий электрических сетей. 7. Схемы замещения трансформаторов. 8. Расчет линии по току нагрузки. 9. Расчет линии по мощности нагрузки. 10. Классификация электрических станций. 11. Тепловые конденсационные электростанции. 12. Теплофикационные электростанции. 13. Атомные электростанции. 14. Типы и конструктивное исполнение синхронных генераторов. 15. Классификация и конструктивное исполнение силовых трансформаторов. 16. Выключатели высокого напряжения. 17. Разъединители высокого напряжения. 18. Короткозамыкатели и отделители высокого напряжения. 19. Классификация и конструктивное исполнение силовых трансформаторов. 20. Выключатели высокого напряжения. 21. Разъединители высокого напряжения. 22. Короткозамыкатели и отделители высокого напряжения. 23. Главные и структурные схемы электростанций и подстанций. <p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <p>№ 1. Определить параметры схемы замещения линии электропередачи 110 кВ, выполненной проводом АС-70, протяженностью 40 км. Подвеска проводов горизонтальная, расстояние между проводами 4 м. В линии осуществлена транспозиция.</p> <p>№ 2. Определить, как изменится полное сопротивление воздушной линии электропередачи 220 кВ, выполненной проводом АСО-240 при горизонтальном расположении проводов с расстоянием 8 м, если: а) провода расположить в вершинах равностороннего треугольника; б) линию заменить линией</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>электропередачи постоянного тока.</p> <p>№ 3. Определить параметры упрощенной схемы замещения двухобмоточного трансформатора с расщепленными обмотками ТРДЦН-63000/230.</p>
ОПК-4.2	Разрабатывает мероприятия по улучшению показателей качества работы электрических цепей и машин	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Синхронные компенсаторы. 2. Регулирование частоты и напряжения в энергосистеме. 3. Потери мощности в электрических сетях. 4. Потери электроэнергии в электрических сетях. 5. Управление электроэнергетическими системами. 6. Режимы энергетических систем. 7. Баланс активных и реактивных мощностей в энергосистеме. 8. Определение потерь напряжения. 9. Назначение и условия функционирования энергетических систем. 10. Возникновение науки об электроэнергетических системах и их режимах. 11. Объединение энергетических систем. 12. Особенности функционирования энергетических систем. <p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Найти наибольшую потерю напряжения в сети 6 кВ, показанной на рисунке. Мощности нагрузок (кВА) и протяженности участков (км) указаны на схеме. <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>The diagram shows a power network with a load of $50 + j180$ kVA and a distance of 5 km. The load is represented by a downward-pointing arrow labeled $50 + j180$. The distance of 5 km is indicated by a diagonal line segment.</p> </div>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p style="text-align: center;">А-16</p>  <p style="text-align: center;">Рисунок</p> <p>Погонные сопротивления провода:</p> <p>А-50: $r_0 = 0,64 \text{ Ом/км}$, $x_0 = 0,355 \text{ Ом/км}$.</p> <p>А-16: $r_0 = 1,98 \text{ Ом/км}$, $x_0 = 0,377 \text{ Ом/км}$.</p> <p>Выполнить расчет линии по мощности нагрузки.</p> <p>2. Главная понижающая подстанция завода питается при напряжении 220 кВ по линии электропередачи протяженностью 160 км, выполненной проводом АСО – 400. Напряжение на шинах источника питания в момент максимальной нагрузки ($116000+j87000 \text{ кВА}$) равно 240 кВ. определить потерю и падение напряжения в сети, а также напряжение на шинах понижающей подстанции. Погонные сопротивления и зарядная мощность провода:</p> <p>АСО-400: $r_0 = 0,08 \text{ Ом/км}$, $x_0 = 0,414 \text{ Ом/км}$, $q_0 = 0,145 \text{ Мвар}$.</p> <p>3. Определить параметры схемы замещения воздушной линии электропередачи номинальным напряжением $U_{\text{ном}}=110 \text{ кВ}$ протяженностью $l=35 \text{ км}$, выполненной проводами АС-185/29 на одноцепных П-образных опорах с горизонтальным расположением проводов. Привести схему замещения. Вычислить зарядный ток и зарядную мощность линии.</p>
Б1.О.27 Физические основы электроники		
ОПК-4.1	Способен оценивать параметры нормальных и аварийных режимов электрических цепей и машин с	<p>1. Полупроводниковый тиристор. Структура и обозначение. Устройство и принцип действия. Основные справочные параметры. Вольтамперная характеристика тиристора.</p> <p>2. Полевой транзистор с управляющим р-п-переходом. Устройство и принцип действия. Основные</p>

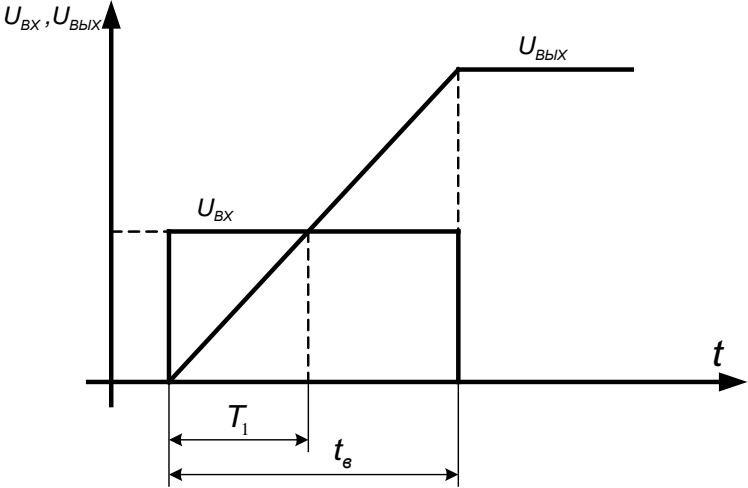
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	использованием методов анализа и моделирования	<p>справочные параметры. Входные и выходные вольтамперные характеристики.</p> <p>3. МДП-транзистор с индуцированным каналом. Устройство и принцип действия. Основные справочные параметры. Входные и выходные вольтамперные характеристики.</p> <p>4. МДП-транзистор со встроенным каналом. Устройство и принцип действия. Основные справочные параметры. Входные и выходные вольтамперные характеристики.</p> <p>5. Физические основы работы полупроводниковых излучателей и основные параметры излучения.</p> <p>6. Спроектируйте двухполупериодную мостовую схему выпрямления для входного напряжение ~220В, выходного 20В. Объясните выбор элементов схемы.</p> <p>7. Полупроводниковые лазеры: особенности структуры, принцип работы и характеристики.</p> <p>8. Физические процессы в полупроводниковых фотоприемниках.</p> <p>9. Фотоэффект в р-п – переходе. Характеристики и режимы работы фотодиодов.</p> <p>10. Принцип работы и характеристики фототранзисторов. Фототиристоры.</p> <p>11. Оптоэлектронные пары. Разновидности и основные характеристики</p>
ОПК-4.2	Разрабатывает мероприятия по улучшению показателей качества работы электрических цепей и машин	<p>12. Силовые транзисторы (типы силовых транзисторов их основные особенности, структура IGBT-транзистора, его ВАХ, статические и динамические параметры).</p> <p>13. Двухполупериодные выпрямители, мостовая схема и схема с нулевой точкой (работа на активную нагрузку, работа с ёмкостным фильтром).</p> <p>14. Эмиттерный повторитель как усилитель мощности (принципиальная схема, основные соотношения).</p> <p>15. Тиристоры, симисторы, динисторы (ВАХ, статические и динамические параметры).</p> <p>16. Биполярный транзистор (структура, ВАХ, режимы работы).</p> <p>17. Полевые транзисторы JFET (структура, ВАХ, режимы работы).</p> <p>18. Биполярный транзистор в схеме с общим эмиттером (принципиальная схема, основные соотношения).</p> <p>19. Управляемые выпрямители на основе тиристоров. Назначение RC-цепочек.</p> <p>20. Полевые транзисторы с изолированным затвором (MOSFET) со встроенным и индуцированным каналом (структура, ВАХ, режимы работы).</p> <p>21. Диоды, стабилитроны (структура, ВАХ, режимы работы).</p> <p>22. Биполярный транзистор в схеме с общей базой (принципиальная схема, основные</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		соотношения). 23. Силовые транзисторы (типы силовых транзисторов их основные особенности, структура IGBT-транзистора, его ВАХ, статические и динамические параметры).
Б1.О.ДВ.03.01 Моделирование в электроприводе		
ОПК-4.1	Способен оценивать параметры нормальных и аварийных режимов электрических цепей и машин с использованием методов анализа и моделирования	<p>Тестовые вопросы для подготовки к зачету: Укажите вариант(ы) интегрирующего звена(ев)</p> <p>1) $W(p) = \frac{10}{5 \cdot p + 1}$</p> <p>2) $W(p) = \frac{4 \cdot p}{100 \cdot p + 1}$</p> <p>3) $W(p) = 23 \cdot \frac{1}{p}$</p> <p>4) $W(p) = 5 \cdot \frac{10}{p}$</p> <p>5) $W(p) = 7 \cdot p$</p> <p>Укажите вариант(ы) апериодического звена(ев) 1-го порядка</p> <p>1) $W(p) = \frac{10 \cdot p}{55 \cdot p + 1}$</p> <p>2) $W(p) = \frac{4,5}{100 \cdot p + 1}$</p> <p>3) $W(p) = \frac{3 \cdot p + 1}{9 \cdot p}$</p> <p>4) $W(p) = \frac{10}{p}$</p>

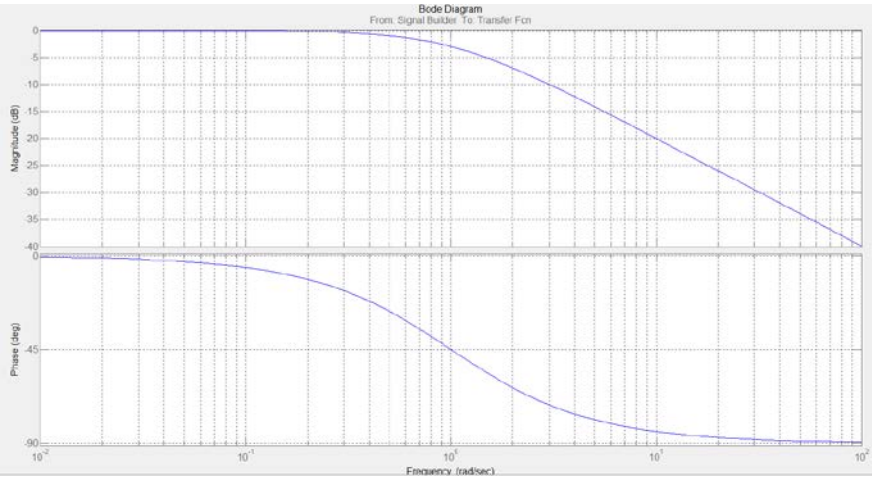
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>5) $W(p) = 7 \cdot p \cdot \frac{1}{p}$ Укажите вариант(ы) инерционного звена(ев)</p> <p>1) $W(p) = \frac{10 \cdot p}{55 \cdot p + 1}$</p> <p>2) $W(p) = \frac{4,5}{100 \cdot p^2 + 1}$</p> <p>3) $W(p) = \frac{3 \cdot p + 1}{9 \cdot p}$</p> <p>4) $W(p) = \frac{10}{p}$</p> <p>5) Нет ответа Укажите вариант(ы) безинерционного звена(ев)</p> <p>1) $W(p) = \frac{10 \cdot p}{55 \cdot p + 1}$</p> <p>2) $W(p) = \frac{4,5}{100 \cdot p^0 + 1}$</p> <p>3) $W(p) = \frac{3 \cdot p + 1}{9 \cdot p}$</p> <p>4) $W(p) = 10$</p> <p>5) $W(p) = 7 \cdot p \cdot \frac{1}{p}$ Укажите вариант(ы) апериодического звена(ев) 2-го порядка</p>

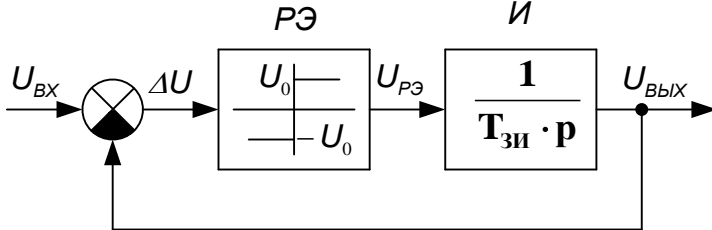
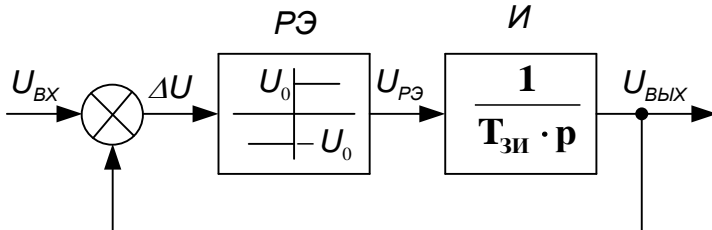
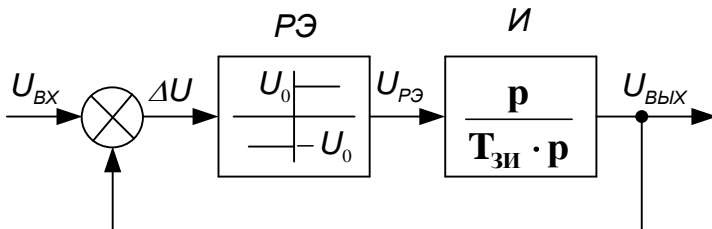
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>1) $W(p) = 10$</p> <p>2) $W(p) = \frac{7,5}{10 \cdot p + 1}$</p> <p>3) $W(p) = \frac{10 \cdot p + 1}{0,01 \cdot p}$</p> <p>4) $W(p) = \frac{1}{5 \cdot p^2 + 1}$</p> <p>5) $W(p) = \frac{10^3}{3 \cdot p^2 + 6}$</p> <p>Укажите вариант(ы) колебательного звена(ев)</p> <p>1) $W(p) = \frac{10 \cdot p}{55 \cdot p + 1}$</p> <p>2) $W(p) = \frac{4,5 \cdot p}{100 \cdot p^2 + 6 \cdot p + 1}$</p> <p>3) $W(p) = \frac{3 \cdot p + 1}{9 \cdot p}$</p> <p>4) $W(p) = \frac{10}{p}$</p> <p>5) $W(p) = 7 \cdot p \cdot \frac{1}{p}$</p> <p>Укажите вариант(ы) ПИ-звена(ев)</p> <p>1) $W(p) = \frac{10}{5 \cdot p + 1}$</p>

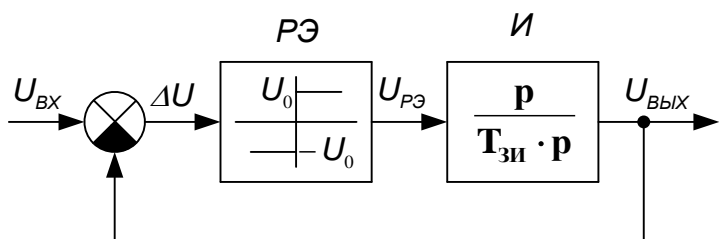
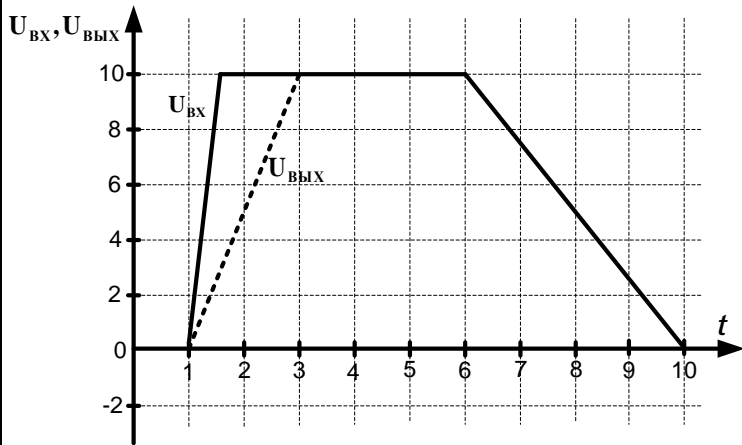
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>2) $W(p) = \frac{4 \cdot p}{100 \cdot p + 1}$</p> <p>3) $W(p) = 23 + \frac{1}{p}$</p> <p>4) $W(p) = 5 \cdot \frac{10}{p}$</p> <p>5) $W(p) = 7 \cdot p + 1$</p> <p>Укажите вариант(ы) идеально дифференцирующего звена(ев)</p> <p>1) $W(p) = \frac{10 \cdot p}{55 \cdot p^2 + 1}$</p> <p>2) $W(p) = \frac{4,5}{100 \cdot p^2 + 1}$</p> <p>3) $W(p) = \frac{3 \cdot p + 1}{9 \cdot p}$</p> <p>4) $W(p) = 10 \cdot p$</p> <p>5) $W(p) = 7 \cdot \frac{1}{p}$</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		 <p data-bbox="826 879 1615 943">Переходные процессы какого звена представлены на рисунке? Укажите правильный(ые) вариант(ы) ответа(ов).</p> <ol data-bbox="826 986 1375 1353" style="list-style-type: none"> 1) Аperiodическое звено 1-го порядка 2) Аperiodическое звено 2-го порядка 3) Аperiodическое звено 3-го порядка 4) Инерционное звено 5) Безинерционное звено 6) Пропорциональное звено 7) Интегрирующее звено 8) Пропорционально-интегрирующее звено 9) Идеальное дифференцирующее звено 10) Реальное дифференцирующее звено 11) Колебательное звено <p data-bbox="826 1358 1615 1422">Переходные процессы какого звена представлены на рисунке? Укажите правильный(ые) вариант(ы) ответа(ов).</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>1) Аперидическое звено 1-го порядка 2) Аперидическое звено 2-го порядка 3) Аперидическое звено 3-го порядка 4) Инерционное звено 5) Безинерционное звено 6) Пропорциональное звено 7) Интегрирующее звено 8) Пропорционально-интегрирующее звено 9) Идеальное дифференцирующее звено 10) Реальное дифференцирующее звено 11) Колебательное звено</p> <div data-bbox="831 791 1594 1257" style="text-align: center;"> </div> <p>Частотная характеристика какого звена приведена на рисунке?</p> <p>1) Аперидическое звено 1-го порядка 2) Аперидическое звено 2-го порядка 3) Аперидическое звено 3-го порядка</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>4) Инерционное звено 5) Безинерционное звено 6) Пропорциональное звено 7) Интегрирующее звено 8) Пропорционально-интегрирующее звено 9) Идеальное дифференцирующее звено 10) Реальное дифференцирующее звено 11) Колебательное звено</p>  <p>Задатчик интенсивности служит для:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Ограничения темпа нарастания (спадания) входного сигнала 2) Ограничения выходного сигнала относительно входного 3) Ограничения входного сигнала относительно выходного 4) Задания интенсивности выходного сигнала, относительно входного 5) Задания интенсивности входного сигнала относительно выходного <p>Выберите верную структурную схему задатчика интенсивности</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)

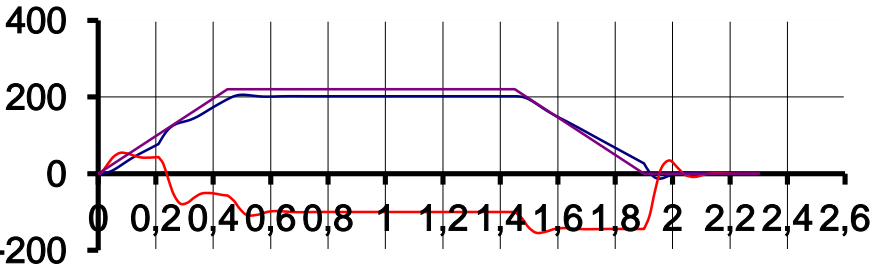
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>1) </p> <p>2) </p> <p>3) </p>

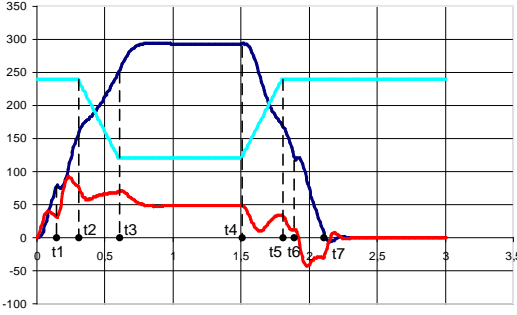
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>4)</p>  <p>Чему будет равно U_0, если постоянная времени $T_{зи} = 1,5$ с</p>  <p>1) $U_0 = 8$ В 2) $U_0 = 10$ В 3) $U_0 = 6$ В 4) $U_0 = 7$ В Форсировка это:</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>1) Кратковременное увеличение напряжения на ОВ двигателя для уменьшения времени нарастания тока ОВ до номинального значения</p> <p>2) Кратковременное увеличение напряжения на обмотке якоря двигателя для уменьшения времени нарастания тока в обмотке якоря до номинального значения</p> <p>3) Кратковременное увеличение напряжения на ОВ двигателя для увеличения времени нарастания тока ОВ до номинального значения</p> <p>4) Кратковременное увеличение напряжения на ОВ двигателя для увеличения времени нарастания тока ОВ до номинального значения</p> <p>Коэффициент форсировки (альфа) показывает:</p> <p>1) Во сколько раз увеличено напряжение на ОВ во время форсировки</p> <p>2) Во сколько раз уменьшено время форсировки ОВ</p> <p>3) Во сколько раз уменьшено напряжение на ОВ во время форсировки</p> <p>4) Во сколько раз увеличен ток ОВ во время форсировки</p> <p>5) Во сколько раз увеличен поток ОВ во время форсировки</p> <p>Двигатель независимого возбуждения работает в номинальном режиме. Как изменятся ток якоря I_a, скорость двигателя $W_{дв}$ и электромагнитный момент двигателя $M_{дв}$, если напряжение на обмотке возбуждения $U_{ов}$ увеличили в 2 раза?</p> <p>а) Практически не изменятся</p> <p>б) Увеличатся в 2 раза</p> <p>в) Уменьшатся в 2 раза</p> <p>г) I_a увеличится в 2 раза $W_{дв}$ и $M_{дв}$ не изменятся</p> <p>д) I_a уменьшится в 2 раза $W_{дв}$ и $M_{дв}$ не изменятся</p>
ОПК-4.2	Разрабатывает мероприятия по улучшению показателей качества работы электрических цепей и машин	<p>Тестовые вопросы для подготовки к зачету:</p> <p>Двигатель независимого возбуждения работает в номинальном режиме. Как изменятся ток якоря I_a, скорость двигателя $W_{дв}$ и электромагнитный момент двигателя $M_{дв}$, если напряжение на обмотке возбуждения $U_{ов}$ увеличили в 2 раза?</p> <p>а) Практически не изменятся</p> <p>б) Увеличатся в 2 раза</p> <p>в) Уменьшатся в 2 раза</p> <p>г) I_a увеличится в 2 раза $W_{дв}$ и $M_{дв}$ не изменятся</p> <p>д) I_a уменьшится в 2 раза $W_{дв}$ и $M_{дв}$ не изменятся</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Поясните явление гистерезиса магнитной системы ОВ.</p> <p>а) Явление гистерезиса заключается в том, что изменение магнитной индукции запаздывает от изменения намагничивающего поля</p> <p>б) Явление гистерезиса заключается в том, что изменение намагничивающего поля запаздывает от изменения магнитной индукции</p> <p>в) Явление гистерезиса заключается в том, что изменение тока намагничивания запаздывает от изменения намагничивающего поля</p> <p>Как изменится индуктивность катушки L, если намотать её на металлический сердечник?</p> <p>а) Индуктивность катушки увеличится за счет того, что железо является усилителем магнитного поля</p> <p>б) Индуктивность катушки останется неизменным, т.к. число витков катушки не изменилось</p> <p>в) Реактивное сопротивление катушки увеличится, т.к. железный сердечник имеет свойство размагничивать поле</p> <p>г) Индуктивность катушки уменьшится за счет того, что железо является усилителем магнитного поля</p> <p>В каких пределах можно уменьшать поток ОВ?</p> <p>а) В пределах от минимального до максимального значения, оговоренных в паспортных данных двигателя</p> <p>б) В пределах от нуля до максимального значения, оговоренных в паспортных данных двигателя</p> <p>в) В пределах от нуля до номинального значения, оговоренных в паспортных данных двигателя</p> <p>г) В пределах от номинального до максимального значения, оговоренных в паспортных данных двигателя</p> <p>Что за эксперимент представлен на рисунке?</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<div data-bbox="831 327 1518 574"> </div> <div data-bbox="831 670 1747 837"> <ol style="list-style-type: none"> 1) Разгон, работа, торможение на х/х 2) Разгон, работа, торможение с активной нагрузкой на валу двигателя 3) Разгон, работа, торможение с реактивной нагрузкой на валу двигателя 4) Наброс нагрузки в статическом режиме работы двигателя 5) Наброс нагрузки во время разгона двигателя </div> <div data-bbox="831 877 1590 909"> <p>В каком режиме работает двигатель в момент времени $t = c$?</p> </div> <div data-bbox="831 917 1702 1252"> </div> <div data-bbox="831 1276 1288 1444"> <ol style="list-style-type: none"> 1) Двигательный режим 2) Рекуперативное торможение 3) Торможение противовключением 4) Динамическое торможение 5) Холостой ход </div>

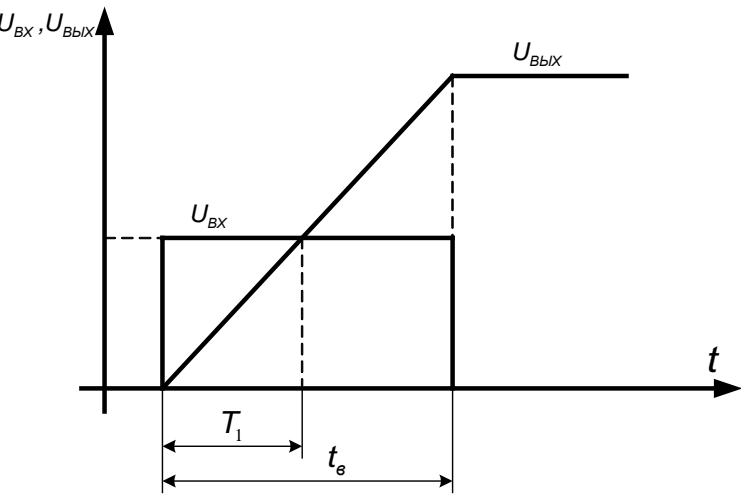
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Поясните работу двигателя на участке времени $t = c$.</p>  <p>1) Разгон в двигательном режиме 2) Разгон в генераторном режиме 3) Статический двигательный режим 4) Статический генераторный режим 5) Торможение под нагрузкой (двиг. режим) 6) Торможение без нагрузки (генер. режим)</p> <p>Какая перегрузочная способность по току у двигателей краново-металлургической серии? 1) 1,5 2) 2,5 3) 3 4) 5</p> <p>Двигатель работал в номинальном режиме. Как изменятся I_a, $W_{дв}$, $M_{дв}$, если поток двигателя уменьшить в 2 раза? а) I_a - увеличится, $W_{дв}$ - увеличится, $M_{дв}$ – уменьшится б) I_a - уменьшится, $W_{дв}$ - увеличится, $M_{дв}$ - уменьшится в) I_a - уменьшится, $W_{дв}$ - уменьшится, $M_{дв}$ - уменьшится г) I_a - уменьшится, $W_{дв}$ - уменьшится, $M_{дв}$ - увеличится</p> <p>В какой момент времени произошел наброс нагрузки? В какой момент времени произошел сброс нагрузки?</p>

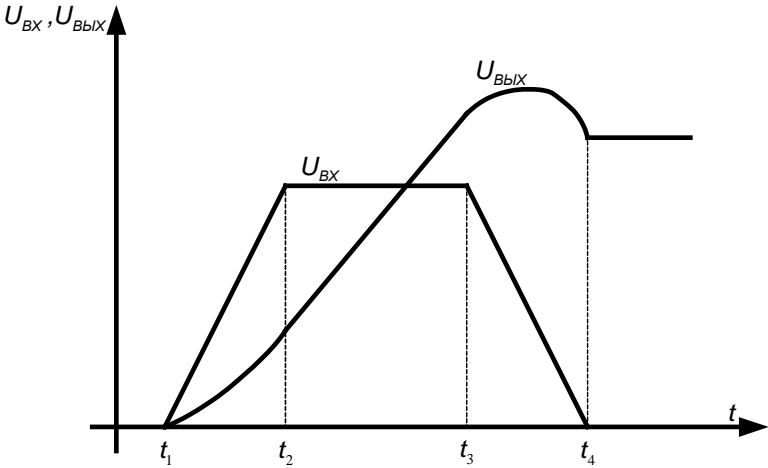
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		
Б1.О.ДВ.03.02 Математическое моделирование		
ОПК-4.1	Способен оценивать параметры нормальных и аварийных режимов электрических цепей и машин с использованием методов анализа и моделирования	<p>Тестовые вопросы для подготовки к зачету: Укажите вариант(ы) интегрирующего звена(ев)</p> <p>1) $W(p) = \frac{10}{5 \cdot p + 1}$</p> <p>2) $W(p) = \frac{4 \cdot p}{100 \cdot p + 1}$</p> <p>3) $W(p) = 23 \cdot \frac{1}{p}$</p> <p>4) $W(p) = 5 \cdot \frac{10}{p}$</p> <p>5) $W(p) = 7 \cdot p$</p> <p>Укажите вариант(ы) аperiodического звена(ев) 1-го порядка</p>

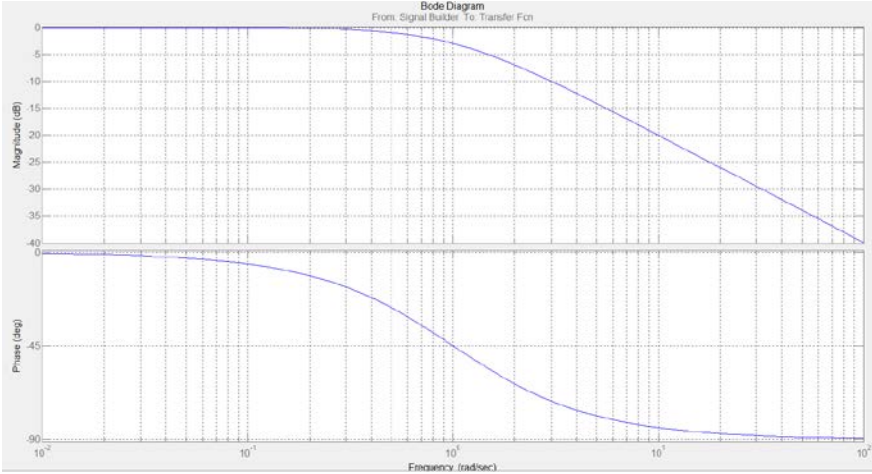
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>1) $W(p) = \frac{10 \cdot p}{55 \cdot p + 1}$</p> <p>2) $W(p) = \frac{4,5}{100 \cdot p + 1}$</p> <p>3) $W(p) = \frac{3 \cdot p + 1}{9 \cdot p}$</p> <p>4) $W(p) = \frac{10}{p}$</p> <p>5) $W(p) = 7 \cdot p \cdot \frac{1}{p}$</p> <p>Укажите вариант(ы) инерционного звена(ев)</p> <p>1) $W(p) = \frac{10 \cdot p}{55 \cdot p + 1}$</p> <p>2) $W(p) = \frac{4,5}{100 \cdot p^2 + 1}$</p> <p>3) $W(p) = \frac{3 \cdot p + 1}{9 \cdot p}$</p> <p>4) $W(p) = \frac{10}{p}$</p> <p>5) Нет ответа</p> <p>Укажите вариант(ы) безинерционного звена(ев)</p> <p>1) $W(p) = \frac{10 \cdot p}{55 \cdot p + 1}$</p>

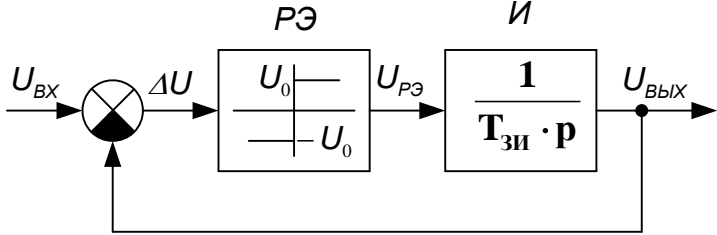
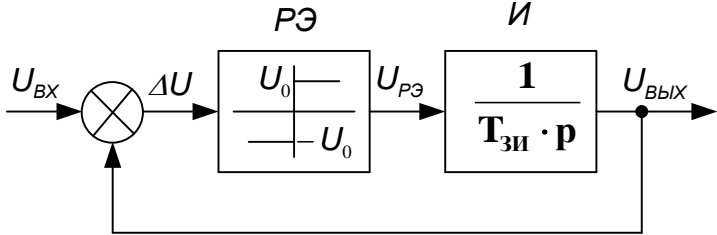
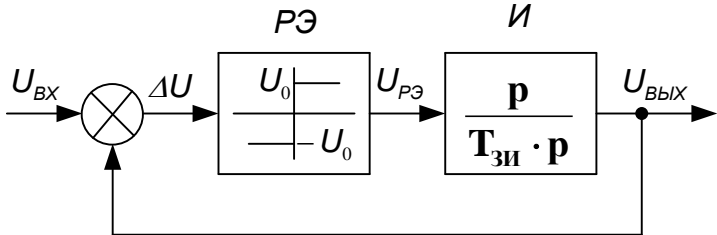
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p> $W(p) = \frac{4,5}{100 \cdot p^0 + 1}$ 2) </p> <p> $W(p) = \frac{3 \cdot p + 1}{9 \cdot p}$ 3) </p> <p> $W(p) = 10$ 4) </p> <p> $W(p) = 7 \cdot p \cdot \frac{1}{p}$ 5) </p> <p>Укажите вариант(ы) апериодического звена(ев) 2-го порядка</p> <p> $W(p) = 10$ 1) </p> <p> $W(p) = \frac{7,5}{10 \cdot p + 1}$ 2) </p> <p> $W(p) = \frac{10 \cdot p + 1}{0,01 \cdot p}$ 3) </p> <p> $W(p) = \frac{1}{5 \cdot p^2 + 1}$ 4) </p> <p> $W(p) = \frac{10^3}{3 \cdot p^2 + 6}$ 5) </p> <p>Укажите вариант(ы) колебательного звена(ев)</p> <p> $W(p) = \frac{10 \cdot p}{55 \cdot p + 1}$ 1) </p> <p> $W(p) = \frac{4,5 \cdot p}{100 \cdot p^2 + 6 \cdot p + 1}$ 2) </p>

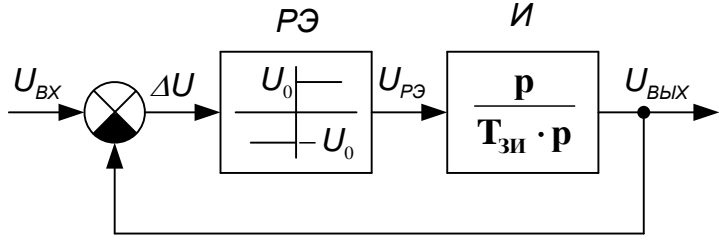
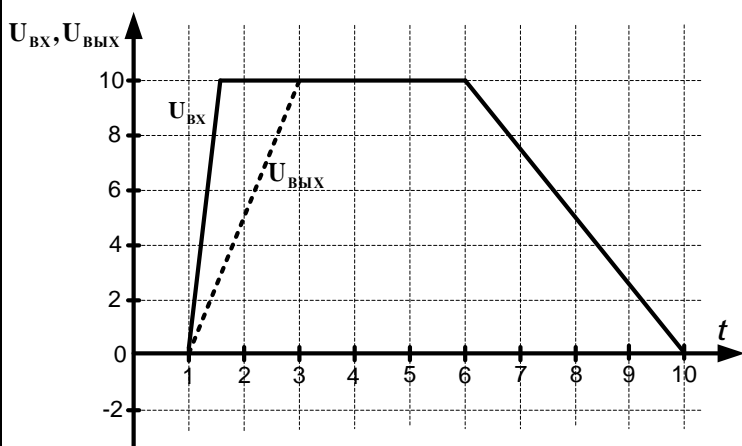
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>3) $W(p) = \frac{3 \cdot p + 1}{9 \cdot p}$</p> <p>4) $W(p) = \frac{10}{p}$</p> <p>5) $W(p) = 7 \cdot p \cdot \frac{1}{p}$</p> <p>Укажите вариант(ы) ПИ-звена(ев)</p> <p>1) $W(p) = \frac{10}{5 \cdot p + 1}$</p> <p>2) $W(p) = \frac{4 \cdot p}{100 \cdot p + 1}$</p> <p>3) $W(p) = 23 + \frac{1}{p}$</p> <p>4) $W(p) = 5 \cdot \frac{10}{p}$</p> <p>5) $W(p) = 7 \cdot p + 1$</p> <p>Укажите вариант(ы) идеально дифференцирующего звена(ев)</p> <p>1) $W(p) = \frac{10 \cdot p}{55 \cdot p^2 + 1}$</p> <p>2) $W(p) = \frac{4,5}{100 \cdot p^2 + 1}$</p> <p>3) $W(p) = \frac{3 \cdot p + 1}{9 \cdot p}$</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>4) $W(p) = 10 \cdot p$ 5) $W(p) = 7 \cdot \frac{1}{p}$</p>  <p>Переходные процессы какого звена представлены на рисунке? Укажите правильный(ые) вариант(ы) ответа(ов).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Апериодическое звено 1-го порядка 2) Апериодическое звено 2-го порядка 3) Апериодическое звено 3-го порядка 4) Инерционное звено 5) Безинерционное звено 6) Пропорциональное звено 7) Интегрирующее звено 8) Пропорционально-интегрирующее звено 9) Идеальное дифференцирующее звено

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>10) Реальное дифференцирующее звено 11) Колебательное звено</p> <p>Переходные процессы какого звена представлены на рисунке? Укажите правильный(ые) вариант(ы) ответа(ов).</p> <p>1) Аперриодическое звено 1-го порядка 2) Аперриодическое звено 2-го порядка 3) Аперриодическое звено 3-го порядка 4) Инерционное звено 5) Безинерционное звено 6) Пропорциональное звено 7) Интегрирующее звено 8) Пропорционально-интегрирующее звено 9) Идеальное дифференцирующее звено 10) Реальное дифференцирующее звено 11) Колебательное звено</p> 

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Частотная характеристика какого звена приведена на рисунке?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Аперриодическое звено 1-го порядка 2) Аперриодическое звено 2-го порядка 3) Аперриодическое звено 3-го порядка 4) Инерционное звено 5) Безинерционное звено 6) Пропорциональное звено 7) Интегрирующее звено 8) Пропорционально-интегрирующее звено 9) Идеальное дифференцирующее звено 10) Реальное дифференцирующее звено 11) Колебательное звено  <p>Задатчик интенсивности служит для:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Ограничения темпа нарастания (спадания) входного сигнала 2) Ограничения выходного сигнала относительно входного 3) Ограничения входного сигнала относительно выходного 4) задания интенсивности выходного сигнала, относительно входного

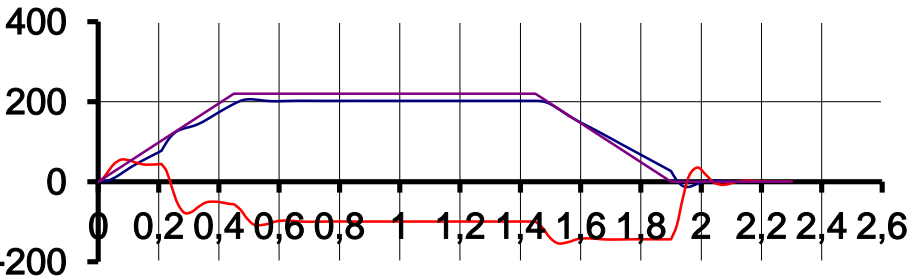
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>5) Задания интенсивности входного сигнала относительно выходного Выберите верную структурную схему задатчика интенсивности</p> <p>1)</p>  <p>2)</p>  <p>3)</p> 

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>4)</p>  <p>Чему будет равно U_0, если постоянная времени $T_{зи} = 1,5$ с</p> 

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>1) $U_0=8\text{ В}$ 2) $U_0=10\text{ В}$ 3) $U_0=6\text{ В}$ 4) $U_0=7\text{ В}$ Форсировка это:</p> <p>1) Кратковременное увеличение напряжения на ОВ двигателя для уменьшения времени нарастания тока ОВ до номинального значения 2) Кратковременное увеличение напряжения на обмотке якоря двигателя для уменьшения времени нарастания тока в обмотке якоря до номинального значения 3) Кратковременное увеличение напряжения на ОВ двигателя для увеличения времени нарастания тока ОВ до номинального значения 4) Кратковременное увеличение напряжения на ОВ двигателя для увеличения времени нарастания тока ОВ до номинального значения Коэффициент форсировки (альфа) показывает:</p> <p>1) Во сколько раз увеличено напряжение на ОВ во время форсировки 2) Во сколько раз уменьшено время форсировки ОВ 3) Во сколько раз уменьшено напряжение на ОВ во время форсировки 4) Во сколько раз увеличен ток ОВ во время форсировки 5) Во сколько раз увеличен поток ОВ во время форсировки Двигатель независимого возбуждения работает в номинальном режиме. Как изменятся ток якоря I_a, скорость двигателя $W_{дв}$ и электромагнитный момент двигателя $M_{дв}$, если напряжение на обмотке возбуждения $U_{ов}$ увеличили в 2 раза?</p> <p>а) Практически не изменятся б) Увеличатся в 2 раза в) Уменьшатся в 2 раза г) I_a увеличится в 2 раза $W_{дв}$ и $M_{дв}$ не изменятся д) I_a уменьшится в 2 раза $W_{дв}$ и $M_{дв}$ не изменятся</p>
ОПК-4.2	Разрабатывает мероприятия по улучшению показателей качества работы электрических цепей и машин	<p>Тестовые вопросы для подготовки к зачету: Двигатель независимого возбуждения работает в номинальном режиме. Как изменятся ток якоря I_a, скорость двигателя $W_{дв}$ и электромагнитный момент двигателя $M_{дв}$, если напряжение на обмотке возбуждения $U_{ов}$ увеличили в 2 раза?</p> <p>а) Практически не изменятся</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>б) Увеличатся в 2 раза в) Уменьшатся в 2 раза г) $I_{\text{я}}$ увеличится в 2 раза $W_{\text{дв}}$ и $M_{\text{дв}}$ не изменятся д) $I_{\text{я}}$ уменьшится в 2 раза $W_{\text{дв}}$ и $M_{\text{дв}}$ не изменятся</p> <p>Поясните явление гистерезиса магнитной системы ОВ.</p> <p>а) Явление гистерезиса заключается в том, что изменение магнитной индукции запаздывает от изменения намагничивающего поля б) Явление гистерезиса заключается в том, что изменение намагничивающего поля запаздывает от изменения магнитной индукции в) Явление гистерезиса заключается в том, что изменение тока намагничивания запаздывает от изменения намагничивающего поля</p> <p>Как изменится индуктивность катушки L, если намотать её на металлический сердечник?</p> <p>а) Индуктивность катушки увеличится за счет того, что железо является усилителем магнитного поля б) Индуктивность катушки останется неизменным, т.к. число витков катушки не изменилось в) Реактивное сопротивление катушки увеличится, т.к. железный сердечник имеет свойство размагничивать поле г) Индуктивность катушки уменьшится за счет того, что железо является усилителем магнитного поля</p> <p>В каких пределах можно уменьшать поток ОВ?</p> <p>а) В пределах от минимального до максимального значения, оговоренных в паспортных данных двигателя б) В пределах от нуля до максимального значения, оговоренных в паспортных данных двигателя в) В пределах от нуля до номинального значения, оговоренных в паспортных данных двигателя г) В пределах от номинального до максимального значения, оговоренных в паспортных данных двигателя</p> <p>Что за эксперимент представлен на рисунке?</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<div data-bbox="831 327 1568 662" data-label="Figure"> </div> <div data-bbox="831 678 1747 845" data-label="List-Group"> <ol style="list-style-type: none"> 1) Разгон, работа, торможение на х/х 2) Разгон, работа, торможение с активной нагрузкой на валу двигателя 3) Разгон, работа, торможение с реактивной нагрузкой на валу двигателя 4) Наброс нагрузки в статическом режиме работы двигателя 5) Наброс нагрузки во время разгона двигателя </div> <div data-bbox="831 885 1590 917" data-label="Text"> <p>В каком режиме работает двигатель в момент времени $t = c$?</p> </div> <div data-bbox="831 925 1702 1252" data-label="Figure"> </div> <div data-bbox="831 1284 1299 1444" data-label="List-Group"> <ol style="list-style-type: none"> 1) Двигательный режим 2) Рекуперативное торможение 3) Торможение противотоком 4) Динамическое торможение 5) Холостой ход </div>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Поясните работу двигателя на участке времени $t = c$.</p>  <p>1) Разгон в двигательном режиме 2) Разгон в генераторном режиме 3) Статический двигательный режим 4) Статический генераторный режим 5) Торможение под нагрузкой (двиг. режим) 6) Торможение без нагрузки (генер. режим)</p> <p>Какая перегрузочная способность по току у двигателей краново-металлургической серии? 1) 1,5 2) 2,5 3) 3 4) 5</p> <p>Двигатель работал в номинальном режиме. Как изменятся I_a, $W_{дв}$, $M_{дв}$, если поток двигателя уменьшить в 2 раза? а) I_a - увеличится, $W_{дв}$ - увеличится, $M_{дв}$ – уменьшится б) I_a - уменьшится, $W_{дв}$ - увеличится, $M_{дв}$ - уменьшится в) I_a - уменьшится, $W_{дв}$ - уменьшится, $M_{дв}$ - уменьшится г) I_a - уменьшится, $W_{дв}$ - уменьшится, $M_{дв}$ - увеличится</p> <p>В какой момент времени произошел наброс нагрузки? В какой момент времени произошел сброс нагрузки?</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
Б2.О.02(П) Производственная-технологическая практика		
ОПК-4.1	Способен оценивать параметры нормальных и аварийных режимов электрических цепей и машин с использованием методов анализа и моделирования	<p>1.Технические характеристики основного силового электрооборудования (тиристорных преобразователей, тиристорных возбуждателей, преобразователей частоты, инверторов, силовых выпрямителей, электрических двигателей, автоматических выключателей, дросселей, фильтров и т.д.)</p> <p>2.Принципиальные электрические схемы силовых цепей электропривода технологической установки (механизма)</p>
ОПК-4.2	Разрабатывает мероприятия по улучшению показателей качества работы электрических цепей и машин	Применяет методы моделирования и математического анализа для решения задач в профессиональной деятельности для улучшения показателей качества работы электроприводов
ОПК-5. Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности		
Б1.О.25 Материаловедение и технология конструкционных материалов		
ОПК-5.1	Использует профессиональные знания свойств конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров эксплуатационных режимов	<p>Выполнение заданий по вариантам:</p> <p>1. Выполнить расчет диаметра d (мм) отпечатка, который оставит стальной шарик диаметром D (мм) на поверхности указанного материала при приложении силы P (кгс)</p> <p>2. Лабораторная работа №1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Инструктаж по технике безопасности.</p> <p>3. Лабораторная работа №2. Исследование электрических разрядов в воздухе при постоянном напряжении.</p>
ОПК-5.2	Способен осуществлять выбор	Вопросы для самоконтроля:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	электрооборудования объектов профессиональной деятельности с учетом свойств конструкционных и электротехнических материалов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Как разделяют проводники по агрегатному состоянию и по носителям электрического тока? 2. Какими механическими свойствами оценивают проводники? 3. Чем отличается хрупкость от прочности? 4. Чем отличается температурный коэффициент удельного сопротивления от среднего температурного коэффициента? 5. Какие требования предъявляются к проводниковым материалам? 6. В чем разница между техническим железом, сталью и чугуном? 7. В каком случае алюминиевые провода дороже медных? 8. Для чего используют сплавы силумин и дюраль? 9. Чем сплав альдрей лучше чистого алюминия? 10. Какие свойства относятся к технологическим? 11. Какие требования предъявляются к проволочным резистивным материалам? 12. Состав манганина и константана? 13. Что входит в состав нихрома, хромеля, фехраля? 14. Как получают резистивные пленки? 15. В каких случаях применяют тугоплавкие металлы? 16. Какие условия нужно выполнить чтобы получить сверхпроводимость? 17. В чем отличие между мягкими и твердыми сверхпроводниками? 18. В чем сущность криопроводимости? 19. Как получают непроволочные резисторы? В чем их достоинства? 20. В чем различия между марками щеток электрических машин?
ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности		
Б1.О.20 Электрические измерения		
ОПК-6.1:	Определяет способы, необходимый объем и осуществляет измерения физических величин на объектах электроэнергетики	<p style="text-align: center;">Перечень теоретических вопросов к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия и определения: метрология, физическая величина, значение физической величины, единица физической величины, измерение, истинное и действительное значения физической величины, погрешность измерения, точность измерения. 2. Электрические сигналы - классификация (детерминированные и случайные, периодические и непериодические, синусоидальные и несинусоидальные). Средневыпрямленное и среднеквадратичные значения сигнала, коэффициенты амплитуды и формы. 3. Случайные сигналы: выборочная функция, среднее значение, корреляционная функция, стационарные и нестационарные сигналы, эргодический сигнал, математическое ожидание и дисперсия. 4. Классификация измерений: прямые и косвенные, непосредственной оценки и метод сравнения с

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>мерой.</p> <p>5. Классификация средств измерений: меры, измерительные преобразователи, измерительные приборы, измерительные установки. Эталон, образцовое и рабочее средства измерения. Поверка прибора.</p> <p>6. Классификация измерительных приборов по обобщенным признакам: электромеханические и электронные приборы, аналоговые и цифровые приборы, показывающие и регистрирующие приборы.</p> <p>6. Метрологические характеристики средств измерений: функция преобразования измерительного прибора, чувствительность, цена деления, порог чувствительности, диапазон измерений.</p> <p>7. Погрешности измерений: абсолютная, относительная и приведенная, инструментальная и методическая, основная и дополнительная, динамическая.</p> <p>8. Класс точности, нормирующее значение.</p> <p>9. Аналоговые электромеханические измерительные приборы: устройство и принцип работы.</p> <p>10. Условные обозначения систем электроизмерительных приборов и значение знаков, наносимых на их шкалы.</p> <p>11. Магнитоэлектрический измерительный механизм.</p> <p>12. Электромагнитный измерительный механизм.</p> <p>13. Электродинамический и ферродинамический измерительные механизмы.</p> <p>14. Индукционный измерительный механизм.</p> <p>15. Масштабные измерители напряжения: шунты, делители напряжения, трансформаторы тока и напряжения.</p> <p>16. Измерения напряжения и тока в цепях постоянного тока: типы используемых измерительных механизмов, расширение пределов измерений по току и напряжению.</p> <p>17. Электронный частотомер на приборе конденсаторного типа. Фазометр на основе преобразования угла сдвига фаз во временной интервал.</p> <p>18. Измерение сопротивлений омметром: последовательная и параллельные схемы включения измерительного механизма.</p> <p>19. Измерение сопротивлений с помощью моста постоянного тока</p> <p>20. Мегомметр. Устройство, принцип действия, методика измерений.</p> <p>21. Метод амперметра-вольтметра при измерении сопротивлений.</p> <p>22. Измерение емкостей и индуктивностей. Косвенные и прямые. методы.</p> <p>23. Мосты переменного тока для измерений емкостей и индуктивностей.</p> <p>24. Электронный осциллограф: назначение, устройство электронно-лучевой трубки, блочная схема электронной части: схема синхронизации, генератор развертки, двухканальный режим однолучевого осциллографа.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>25. Цифровые измерительные приборы: дискретизация, квантование, цифровое кодирование. Классификация цифровых приборов по способу преобразования непрерывной величины в дискретную: кодоимпульсное, время- и частотно-импульсное.</p> <p>26. Цифровой вольтметр с времяимпульсным преобразованием.</p> <p style="text-align: center;">Примерный перечень практических заданий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. По условному обозначению на лицевой панели прибора определить название, тип прибора, тип измерительного механизма, класс точности, рабочее положение. 2. Предел измерения амперметра $I_{ном}=1A$, сопротивление измерительной обмотки $0,02 \text{ Ом}$, включен с шунтом. Рассчитать сопротивление шунта $R_{ш}$, если при токе нагрузки 5 А прибор показывал ток 1 А. 3. Вольтметр с диапазоном измерений 200 В имеет класс точности $1,0$. Какова максимальная возможная абсолютная погрешность при показаниях прибора 105 В. 4. Ваттметр имеет номинальные данные $U_{ном}=250 \text{ В}$, $I_{ном}=1A$, $R_w=5 \text{ кОм}$ количество делений на шкале – 50. Прибор включён с добавочным сопротивлением $R_d=15 \text{ кОм}$. Определить цену деления. 5. Нагрузка с номинальным сопротивлением 125 Ом подключена к источнику постоянного напряжения 50 В с внутренним сопротивлением $1,2 \text{ Ом}$. Рассчитать относительную погрешность, вносимую вольтметром с номинальным напряжением 20 В и током измерительного механизма 50 мА. 6. По условному обозначению на лицевой панели прибора определить название, тип прибора, тип измерительного механизма, класс точности, рабочее положение. 7. Предел измерения амперметра $I_{ном}=1A$, сопротивление измерительной обмотки $0,02 \text{ Ом}$, включен с шунтом. Рассчитать сопротивление шунта $R_{ш}$, если при токе нагрузки 5 А прибор показывал ток 1 А. 8. Вольтметр с диапазоном измерений 200 В имеет класс точности $1,0$. Какова максимальная возможная абсолютная погрешность при показаниях прибора 105 В. 9. Ваттметр имеет номинальные данные $U_{ном}=250 \text{ В}$, $I_{ном}=1A$, $R_w=5 \text{ кОм}$ количество делений на шкале – 50. Прибор включён с добавочным сопротивлением $R_d=15 \text{ кОм}$. Определить цену


Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>деления.</p> <p>10. Нагрузка с номинальным сопротивлением 125 Ом подключена к источнику постоянного напряжения 50 В с внутренним сопротивлением 1,2 Ом. Рассчитать относительную погрешность, вносимую вольтметром с номинальным напряжением 200 В и током измерительного механизма 50 мА.</p> <p>11. Какой ток можно измерить амперметром, сопротивление которого $R_A=0,3 \text{ Ом}$, $p_{ном}=150 \text{ дел.}$, $C_A=0,001 \text{ А/дел.}$, если включить его с шунтом, сопротивление которого $R_{ш}=0,01 \text{ Ом}$?</p> <p>12. Определить цену деления вольтметра, имеющего номинальные данные: $U_{ном}=50 \text{ В}$, $p_{ном}=100 \text{ дел.}$, $R_V=1000 \text{ Ом}$, включенного с добавочным сопротивлением $R_D=3000 \text{ Ом}$.</p> <p>Перечень лабораторных работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Правила техники безопасности в лаборатории. Правила выполнения, оформления и сдачи лабораторных работ. 2. Погрешности измерений. 3. Измерения в цепях постоянного тока 4. Измерения в цепях переменного тока 5. Измерение параметров электрических цепей . 6. Измерения в симметричных трехфазных цепях 7. Измерения в несимметричных трехфазных цепях .
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ПК-1. Способность разрабатывать текстовые и графические части рабочей документации системы электропривода		
Б1.В.12 Проектирование электротехнических устройств		
ПК-1.1	Обеспечивает подготовку комплекта рабочей документации системы электропривода к нормоконтролю	<p>Перечень тем и вопросов для подготовки к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. История развития и современное состояние проектирования; Структура проектной организации. Основные понятия и определения. Содержание, методология и структура курса. 2. Техническое задание на проектирование. Основные разделы технического задания на

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>проектирование электроустановки. Состав и последовательность выполнения электрического проекта. Календарный график выполнения</p> <p>3. Однолинейная электрическая схема. Условные графические обозначения в электротехнике. Штампы чертежей. Однолинейные электрические схемы для электроснабжения и электроприводов. Топологическая схема управления.</p> <p>4. Преобразователи частоты и устройства плавного пуска. Конструктивное исполнение преобразователей частоты и устройств плавного пуска. Принципиальные электрические схемы силовых цепей и цепей управления. Дополнительные модули.</p> <p>5. Принципиальная электрическая схема силовых цепей. Принципиальные электрические схемы силовых цепей с использованием преобразователей частоты и устройств плавного пуска. Маркировка. Автоматические выключатели, рубильники, предохранители, контакторы, реакторы.</p> <p>6. Принципиальная электрическая схема цепей. Варианты цепей управления для устройств плавного пуска и преобразователей частоты. Маркировка. Кнопки, переключатели, сигнальные лампы, трансформаторы. Перечень элементов.</p> <p>7. Шкафы, пульты. Конструктивное исполнение шкафов, пультов, шкафчиков. Электромонтажная панель</p> <p>8. Чертеж общего вида. Общий вид пульта, шкафа. Фасад. Расположение и крепление оборудования. Надписи. Перечень элементов.</p> <p>9. Тепловые потери в электроустановках. Расчет тепловых потерь, температурного режима и системы вентиляции. Исполнение электрооборудования по пылевлагозащите. Перечень элементов.</p> <p>10. Коммутация силовых цепей и цепей управления. Зажимы, разъемы, клеммные коробки для силовых цепей. Клеммники, разъемы и другая коммутационная аппаратура для цепей управления.</p> <p>11. Схема подключений. Адресный метод изображения схем подключения. Пример выполнения. Провод для монтажа. Перечень элементов.</p> <p>12. Схема внешних соединений Таблицы подключений. Расположение электрооборудования. Схема внешних соединений.</p> <p>13. Кабельный журнал. Кабельная продукция. Выбор сечения токопроводящих жил. Кабельный журнал. Трубная разводка. Заказная спецификация.</p> <p>14. Перечень чертежей. Пояснительная записка. Обозначение чертежей в проекте. Перечень чертежей.</p> <p>15. Защита и сдача проекта. Взаимодействие проектной организации с исполнителями проекта.</p> <p>16. Изменения в проекте. Календарный график пуска электроустановки. Электромонтажные и пуско-наладочные работы. Внесение изменений в проект.</p> <p>Примерный перечень тем курсовых проектов:</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		1. Проектирование ЭТУ электропривода погружного насоса со стабилизацией напора воды; 2. Проектирование ЭТУ электропривода прокатной клетки со стабилизацией скорости и заданным темпом пуска и торможения; 3. Проектирование ЭТУ электропривода намоточного устройства со стабилизацией момента; 4. Проектирование ЭТУ электропривода 2 исполнительных механизмов с заданными рабочими скоростями.
Б1.В.13 Производственный менеджмент		
ПК-1.1	Оценивает состояние оборудования для последующего проектирования системы электропривода	<p>Перечень тем для подготовки к зачету по дисциплине «Производственный менеджмент»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика организации и ее ресурсов: люди, технология, материалы, капитал, информация. 2. Общие аспекты в работе руководителя: содержание, роли, функции управления. Информационные, межличностные роли руководителя, роли, связанные с принятием решений. 3. Внутренняя среда организации. Внутренние переменные как результат управленческих решений и их взаимосвязь: цели, задачи, структура, технология, люди. 4. Внешняя среда организации. Характеристика факторов прямого и косвенного воздействия: поставщики, потребители, конкуренты, законодательство, уровень экономики, уровень технологии, групповые интересы. 5. Бережливое производство 6. Функция планирования. Методы экономического планирования и прогнозирования. Альтернативы и выбор стратегии, возможности использования матрицы Бостонской группы. 7. Функция организация взаимодействия на предприятии. Формирование структуры организации и делегирование полномочий. Формирование матричных (проектных) организационных структур в условиях внедрения инновационных разработок. 8. Функция мотивации персонала. Методы управления персоналом и материальное стимулирование. Сущность содержательных и процессуальных теорий мотивации в менеджменте. 9. Организация и планирование оплаты труда. Общая характеристика форм и систем оплаты труда. 10. Контроль как функция управления. Роль контроля в обеспечении результатов деятельности. Предварительный, текущий и заключительный контроль. Информационно-управляющие системы. 11. Бизнес-план инвестиционного проекта: структура и порядок его составления. SWOT-анализ. 12. Оценка экономической эффективности принятия управленческих решений оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием. ТЭО проекта. <p style="text-align: center;">Практические задания</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																				
		<p>1. Изучаются три варианта вложения средств в трехлетний инвестиционный проект, в котором предполагается получить доход за первый год - 25 млн. руб., за второй - 30 млн. руб., за третий 50 млн. руб. Поступления доходов происходят в конце соответствующего года, а норма доходности прогнозируется на первый год - 10 %, на второй - 15 %, на третий - 20 %. Какие из изучаемых вариантов строительства являются выгодными, если в проект требуется сделать начальные капитальные вложения в размере: 1 вариант строительства - 70 млн. руб., 2 вариант строительства - 75 млн. руб., 3 вариант строительства - 80 млн. руб.</p> <p>2. Определить целесообразность вложения средств в организуемый бизнес-проект при заданном сроке окупаемости. Исходные данные:</p> <table border="1" data-bbox="837 675 1592 1217"> <thead> <tr> <th>Наименование показателя</th> <th>Величина</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Инвестиции, тыс. д.е.</td> <td>3100</td> </tr> <tr> <td>2. Доходы от продажи продукции, тыс. д.е.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1-й год</td> <td>1200</td> </tr> <tr> <td>2-й год</td> <td>1300</td> </tr> <tr> <td>3-й год</td> <td>1900</td> </tr> <tr> <td>4-й год</td> <td>2000</td> </tr> <tr> <td>3. Ставка процента по банковским кредитам:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1-й год</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>2-й год</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>3-й год</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>4-й год</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>4. Индекс роста цен, коэффициент:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1-й год</td> <td>1,4</td> </tr> <tr> <td>2-й год</td> <td>1,5</td> </tr> <tr> <td>3-й год</td> <td>1,6</td> </tr> <tr> <td>4-й год</td> <td>1,7</td> </tr> <tr> <td>5. Срок окупаемости, лет</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <p>3. Проектом предусмотрено оснащение оборудованием 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>	Наименование показателя	Величина	1. Инвестиции, тыс. д.е.	3100	2. Доходы от продажи продукции, тыс. д.е.		1-й год	1200	2-й год	1300	3-й год	1900	4-й год	2000	3. Ставка процента по банковским кредитам:		1-й год	7	2-й год	10	3-й год	11	4-й год	15	4. Индекс роста цен, коэффициент:		1-й год	1,4	2-й год	1,5	3-й год	1,6	4-й год	1,7	5. Срок окупаемости, лет	4
Наименование показателя	Величина																																					
1. Инвестиции, тыс. д.е.	3100																																					
2. Доходы от продажи продукции, тыс. д.е.																																						
1-й год	1200																																					
2-й год	1300																																					
3-й год	1900																																					
4-й год	2000																																					
3. Ставка процента по банковским кредитам:																																						
1-й год	7																																					
2-й год	10																																					
3-й год	11																																					
4-й год	15																																					
4. Индекс роста цен, коэффициент:																																						
1-й год	1,4																																					
2-й год	1,5																																					
3-й год	1,6																																					
4-й год	1,7																																					
5. Срок окупаемости, лет	4																																					

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																																																																
		<p>4. Предприятие рассматривает целесообразность приобретения оборудования. Срок эксплуатации 5 лет; износ на оборудование начисляется по методу ускоренной амортизации (%): 25, 25 25, 20, 5 . Выручка от реализации прогнозируется по годам. Текущие расходы по годам оцениваются следующим образом: в первый год эксплуатации оборудования с последующим ежегодным ростом их на 3%. Рассматривается увеличение оборотных средств. Кредит взят под 15% годовых и возвращается с процентами равными долями за три последних года. Старое оборудование реализуется в первый год проекта. Ставка налога на прибыль составляет 20%. Исходные данные по вариантам представлены в табл. 1. Необходимо рассчитать денежные потоки по проекту по годам, чистую текущую стоимость проекта (NPV). Ставка дисконтирования – 12%.</p> <table border="1" data-bbox="837 663 2069 954"> <thead> <tr> <th data-bbox="837 663 1435 692">Стоимость линии, тыс. руб.</th> <th data-bbox="1435 663 1541 692"></th> <th data-bbox="1541 663 1646 692">10000</th> <th data-bbox="1646 663 1751 692">12000</th> <th data-bbox="1751 663 1856 692">13000</th> <th data-bbox="1856 663 1962 692">14000</th> <th data-bbox="1962 663 2069 692">11000</th> <th data-bbox="2069 663 2175 692">14000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="837 692 1263 721">Выручка от реализации по годам, тыс. руб.</td> <td data-bbox="1263 692 1303 721">г</td> <td data-bbox="1303 692 1435 721">1</td> <td data-bbox="1435 692 1541 721">8800</td> <td data-bbox="1541 692 1646 721">8600</td> <td data-bbox="1646 692 1751 721">9000</td> <td data-bbox="1751 692 1856 721">9800</td> <td data-bbox="1856 692 1962 721">8300</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="1263 721 1303 750">о</td> <td data-bbox="1303 721 1435 750">2</td> <td data-bbox="1435 721 1541 750">9400</td> <td data-bbox="1541 721 1646 750">9200</td> <td data-bbox="1646 721 1751 750">9600</td> <td data-bbox="1751 721 1856 750">10400</td> <td data-bbox="1856 721 1962 750">9100</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="1263 750 1303 778">д</td> <td data-bbox="1303 750 1435 778">3</td> <td data-bbox="1435 750 1541 778">10200</td> <td data-bbox="1541 750 1646 778">10000</td> <td data-bbox="1646 750 1751 778">10400</td> <td data-bbox="1751 750 1856 778">11200</td> <td data-bbox="1856 750 1962 778">10000</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="1263 778 1303 807">ы</td> <td data-bbox="1303 778 1435 807">4</td> <td data-bbox="1435 778 1541 807">10000</td> <td data-bbox="1541 778 1646 807">9800</td> <td data-bbox="1646 778 1751 807">10200</td> <td data-bbox="1751 778 1856 807">11000</td> <td data-bbox="1856 778 1962 807">9900</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="1263 807 1303 836"></td> <td data-bbox="1303 807 1435 836">5</td> <td data-bbox="1435 807 1541 836">8000</td> <td data-bbox="1541 807 1646 836">7800</td> <td data-bbox="1646 807 1751 836">8200</td> <td data-bbox="1751 807 1856 836">9000</td> <td data-bbox="1856 807 1962 836">10600</td> </tr> <tr> <td data-bbox="837 836 1435 865">Текущие расходы, тыс. руб.</td> <td data-bbox="1435 836 1541 865"></td> <td data-bbox="1541 836 1646 865">3400</td> <td data-bbox="1646 836 1751 865">3800</td> <td data-bbox="1751 836 1856 865">4800</td> <td data-bbox="1856 836 1962 865">5000</td> <td data-bbox="1962 836 2069 865">3500</td> <td data-bbox="2069 836 2175 865">3300</td> </tr> <tr> <td data-bbox="837 865 1435 893">Оборотные средства, тыс. руб.</td> <td data-bbox="1435 865 1541 893"></td> <td data-bbox="1541 865 1646 893">2500</td> <td data-bbox="1646 865 1751 893">3000</td> <td data-bbox="1751 865 1856 893">2000</td> <td data-bbox="1856 865 1962 893">1000</td> <td data-bbox="1962 865 2069 893">2200</td> <td data-bbox="2069 865 2175 893">3000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="837 893 1435 922">Сумма кредита</td> <td data-bbox="1435 893 1541 922"></td> <td data-bbox="1541 893 1646 922">5000</td> <td data-bbox="1646 893 1751 922">6000</td> <td data-bbox="1751 893 1856 922">7000</td> <td data-bbox="1856 893 1962 922">8000</td> <td data-bbox="1962 893 2069 922">6000</td> <td data-bbox="2069 893 2175 922">6000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="837 922 1435 951">Ликвидационная стоимость старого оборудования, тыс. руб.</td> <td data-bbox="1435 922 1541 951"></td> <td data-bbox="1541 922 1646 951">4000</td> <td data-bbox="1646 922 1751 951">3500</td> <td data-bbox="1751 922 1856 951">5000</td> <td data-bbox="1856 922 1962 951">5500</td> <td data-bbox="1962 922 2069 951">1500</td> <td data-bbox="2069 922 2175 951">2900</td> </tr> </tbody> </table> <p>5. Используя данные и материалы производственной практики постройте фактический поток создания ценности на выбранном предприятии. Ваш отчет, помимо карты ПСС, должен содержать подробное текстовое описание производственного процесса предприятия или процесса основной деятельности. Ваше описание процесса должно стать информационной базой для разработки карты текущего потока создания стоимости. В отчет также должны войти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - перечень условных обозначений и символов, используемых Вами при разработке карты текущего ПСС; - алгоритм выполнения Карты ПСС, содержащий комментарии разработчика 	Стоимость линии, тыс. руб.		10000	12000	13000	14000	11000	14000	Выручка от реализации по годам, тыс. руб.	г	1	8800	8600	9000	9800	8300		о	2	9400	9200	9600	10400	9100		д	3	10200	10000	10400	11200	10000		ы	4	10000	9800	10200	11000	9900			5	8000	7800	8200	9000	10600	Текущие расходы, тыс. руб.		3400	3800	4800	5000	3500	3300	Оборотные средства, тыс. руб.		2500	3000	2000	1000	2200	3000	Сумма кредита		5000	6000	7000	8000	6000	6000	Ликвидационная стоимость старого оборудования, тыс. руб.		4000	3500	5000	5500	1500	2900
Стоимость линии, тыс. руб.		10000	12000	13000	14000	11000	14000																																																																											
Выручка от реализации по годам, тыс. руб.	г	1	8800	8600	9000	9800	8300																																																																											
	о	2	9400	9200	9600	10400	9100																																																																											
	д	3	10200	10000	10400	11200	10000																																																																											
	ы	4	10000	9800	10200	11000	9900																																																																											
		5	8000	7800	8200	9000	10600																																																																											
Текущие расходы, тыс. руб.		3400	3800	4800	5000	3500	3300																																																																											
Оборотные средства, тыс. руб.		2500	3000	2000	1000	2200	3000																																																																											
Сумма кредита		5000	6000	7000	8000	6000	6000																																																																											
Ликвидационная стоимость старого оборудования, тыс. руб.		4000	3500	5000	5500	1500	2900																																																																											

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p style="text-align: center;">ПОТОК СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ</p>  <p>The diagram illustrates the Value Stream Map (VSM) process flow, comparing the state 'Before loss elimination' (До устранения потерь) and 'After loss elimination' (После устранения потерь). The process is shown as a sequence of steps: Продажа и продвижение товара, Обработка заказа, Заказ компонентов, Хранение и упаковка, and Получение продукции. The 'Before' stage shows a long, inefficient process with many steps and inventory buffers. The 'After' stage shows a streamlined process with fewer steps and reduced inventory. A 'улучшение' (improvement) arrow points from the 'Before' stage to the 'After' stage. A 'Стоимость' (Cost) arrow points from left to right, indicating the direction of value flow.</p>

Б1.В.15 Курсовой проект

ПК-1.1	Обеспечивает подготовку комплекта рабочей документации системы электропривода к нормоконтролю	<p>Перечень тем для подготовки к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Историю развития и современное состояние проектирования. Структура проектной организации. Основные понятия и определения. Содержание, методология и структура курса. 2. Техническое задание на проектирование. Основные разделы технического задания на проектирование электроустановки. Состав и последовательность выполнения электрического проекта. Календарный график выполнения 3. Однолинейную электрическую схему. Условные графические обозначения в электротехнике. Штампы чертежей. Однолинейные электрические схемы для электроснабжения и электроприводов. Топологическая схема управления. 4. Преобразователи частоты и устройства плавного пуска. Конструктивное исполнение преобразователей частоты и устройств плавного пуска. Принципиальные электрические схемы силовых цепей и цепей управления. Дополнительные модули. 5. Принципиальные электрические схемы силовых цепей. Принципиальные электрические схемы силовых цепей с использованием преобразователей частоты и устройств плавного пуска. Маркировка. Автоматические выключатели, рубильники, предохранители, контакторы, реакторы.
--------	---	--

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
Б2.В.02(П) Производственная-технологическая практика		
ПК-1.1	Обеспечивает подготовку комплекта рабочей документации системы электропривода к нормоконтролю	<ol style="list-style-type: none"> 1. Технические характеристики основного силового электрооборудования (тиристорных преобразователей, тиристорных возбуждателей, преобразователей частоты, инверторов, силовых выпрямителей, электрических двигателей, автоматических выключателей, дросселей, фильтров и т.д.) 2. Принципиальные электрические схемы силовых цепей электропривода технологической установки (механизма). 3. Функциональные схемы системы управления электроприводом технологической установки (механизма). 4. Алгоритмы работы электропривода при отработке заданной технологии.
ПК-2. Способность подготовить к выпуску рабочей документации системы электропривода		
Б1.В.05 Теория автоматического управления		
ПК-2.1	Обеспечивает оформление электронного и текстового экземпляра рабочей документации системы электропривода	<p>Перечень вопросов и заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какой физический смысл имеют понятия "система", "структура системы", "связь", "управление", "объект управления"? 2. Дайте определение САР и перечислите их основные свойства. 3. Перечислите основные элементы, входящие в САР. 4. В чём состоит различие между регулятором и системой регулирования? 5. Объясните сущность принципа регулирования "по возмущению", его достоинства и недостатки, укажите условия его применения. 6. Объясните сущность принципа регулирования "по отклонению", его достоинства и недостатки, укажите условия его применения. 7. Дайте определения управляющим, возмущающим и регулирующим воздействиям. В чём состоит различие между ними? 8. Назначение и характеристика обратных связей в САР. 9. В чём заключается разница между ошибкой и отклонением регулирования? 10. Назовите и объясните основные типовые воздействия в САР. 11. В чём отличие систем прямого и непрямого действия? 12. В чём состоит различие между системами непрерывного, импульсного и релейного

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>регулирования?</p> <p>13. Дайте определения системам стабилизации, программным и следящим. Приведите примеры этих систем.</p> <p>14. По каким признакам классифицируются САР?</p> <p>15. Чем отличается астатическая САР от статической?</p> <p>16. В чём состоит идея экстремального регулирования?</p> <p>17. Дайте определение переходной функции $h(t)$ и импульсной весовой функции $\omega(t)$.</p> <p>18. Какова стандартная форма записи линейных уравнений в системах автоматического регулирования?</p> <p>19. В каком порядке составляются дифференциальные уравнения САУ?</p> <p>20. Что дает применение прямого преобразования Лапласа при математическом описании САР?</p> <p>21. Что такое передаточная функция элементов и систем автоматического регулирования, и как её получить по дифференциальным уравнениям?</p> <p>22. Каким образом можно получить уравнение статики из уравнения динамики системы?</p> <p>23. Составить дифференциальные уравнения цепи, состоящей из последовательно соединенных активного сопротивления R, индуктивности L и емкости C (R-L, R-C, R-L-C), при подаче на её вход постоянного по величине напряжения U. Вывести выражения для передаточной функции этих цепей.</p> <p>24. В чем заключается сущность и как получается выражение для передаточного коэффициента элемента или системы автоматического регулирования?</p> <p>25. Как получить характеристическое уравнение звена или САР в целом? Для каких цепей составляется и решается характеристическое уравнение?</p> <p>26. Каким образом определяются амплитудная и фазовая частотные характеристики звеньев и САР?</p> <p>27. В чем заключается сущность частотных характеристик звеньев и САР?</p> <p>28. Дать понятие и объяснить логарифмические амплитудную и фазовую частотные характеристики.</p> <p>29. Каким образом можно построить логарифмические амплитудную и фазовую частотные характеристики?</p> <p>30. В чем сущность линеаризации дифференциального уравнения элементов, и как её</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>практически осуществлять?</p> <p>31. Какой режим устанавливается в линейной системе при гармоническом воздействии, и какими параметрами он характеризуется?</p> <p>32. Как по частотным характеристикам разомкнутой системы определить её частотные характеристики в замкнутом состоянии?</p> <p>33. Какие частотные характеристики вы знаете и в чем их физический смысл?</p> <p>34. Что понимают под динамическим звеном направленного действия?</p> <p>35. В чем заключается принцип разделения САУ на типовые динамические звенья?</p> <p>36. Какие характеристики определяют свойства динамических звеньев?</p> <p>37. Сравните временные характеристики отдельных типовых динамических звеньев.</p> <p>38. Сравните временные характеристики типовых динамических звеньев.</p> <p>39. Представьте передаточные функции типовых динамических звеньев.</p> <p>40. В чем заключается принципиальное различие между идеальными и реальными интегрирующими и дифференцирующими звеньями?</p> <p>41. Объясните влияние относительного коэффициента затухания колебательного звена на характер переходного процесса.</p> <p>42. На примере апериодического звена первого порядка показать, каким образом можно получить выражение для переходной функции звена.</p> <p>43. На примере апериодического звена первого порядка показать, каким образом можно получить частотные характеристики типовых динамических звеньев.</p> <p>44. Приведите основные частотные характеристики типовых динамических звеньев.</p> <p>45. Перечислите основные типовые динамические звенья САУ и приведите их дифференциальные уравнения.</p> <p>46. Постройте логарифмические амплитудно-частотные и фазо-частотные характеристики типовых динамических звеньев.</p> <p>47. Каким образом можно получить передаточные функции отдельных типовых динамических звеньев?</p> <p>48. Какая связь существует между передаточной функцией и амплитудно-фазовой характеристикой типового динамического звена?</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>49. Как составляется структурная схема САР?</p> <p>50. Что отображает структурная схема системы?</p> <p>51. Какие вы знаете правила структурных преобразований?</p> <p>52. Как определить передаточные функции одноконтурной системы относительно задающего воздействия и относительно возмущений для регулируемой величины?</p> <p>53. Что такое передаточные функции системы по ошибке и как их определить?</p> <p>54. Как определить передаточные функции многоконтурной системы?</p> <p>55. Как по передаточным функциям линейной системы составить ее дифференциальное уравнение для регулируемой величины и для ошибки?</p> <p>56. Как из передаточной функции замкнутой системы определить характеристическое уравнение?</p> <p>57. Как составляются уравнение и передаточная функция разомкнутой одноконтурной системы?</p> <p>58. Каким образом можно построить амплитудно-фазовую характеристику системы по АФХ отдельных звеньев?</p> <p>59. Какие существуют правила преобразования структурных схем с перекрещивающимися обратными связями?</p> <p>60. Как составляются уравнение и передаточная функция разомкнутой одноконтурной системы?</p> <p>61. Как составляются уравнение и передаточная функция замкнутой одноконтурной системы?</p> <p>62. Дайте характеристику статического и динамического стационарного режима САР.</p> <p>63. Назовите и объясните способы устранения статической ошибки САР.</p> <p>64. Как влияет величина коэффициента усиления САР на величину статической ошибки регулирования?</p> <p>65. Что такое статизм системы регулирования?</p> <p>66. Принцип построения астатических САР.</p> <p>67. Какова роль интегрирующих звеньев, включенных в систему регулирования?</p> <p>68. Объясните принцип устранения статического отклонения в САР введением компенсирующего воздействия.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>69. Каким образом исследуются гармонические стационарные режимы САР?</p> <p>70. Особенности стационарных динамических режимов САР при воздействиях, изменяющихся с постоянной производной.</p> <p>71. Назовите и объясните законы регулирования САР.</p> <p>72. Что дают интегральные законы регулирования САР?</p> <p>73. Какой режим устанавливается в линейной системе при гармоническом воздействии и какими параметрами он характеризуется?</p> <p>74. Какие ошибки возникают в следящей системе при линейном законе изменения задающего воздействия, если система содержит одно или два интегрирующих звена?</p> <p>75. Как влияет форма задающего воздействия на статическую ошибку в следящей системе регулирования?</p> <p>76. Перечислите применяемые в системах регулирования законы регулирования.</p> <p>77. В чем заключаются особенности интегрального регулирования?</p> <p>78. Сформулируйте и объясните понятие «устойчивости САР».</p> <p>79. Сформулируйте теоремы Ляпунова об устойчивости линеаризованной системы и объясните их значения для теории автоматического регулирования.</p> <p>80. Зависит ли устойчивость системы от начальных значений переменных и от внешних воздействий?</p> <p>81. Что такое критерий устойчивости и чем вызвана необходимость в критериях?</p> <p>82. В каких случаях целесообразно применять алгебраические критерии устойчивости?</p> <p>83. Сформулируйте частотный критерий устойчивости Найквиста.</p> <p>84. Почему нельзя неограниченно уменьшать статическую погрешность одноконтурной САР?</p> <p>85. Что такое критический коэффициент усиления и от чего он зависит?</p> <p>86. Как формулируется критерий устойчивости по логарифмическим частотным характеристикам, устойчивой и неустойчивой в разомкнутом состоянии? Следствием какого критерия устойчивости является этот критерий?</p> <p>87. Объясните понятие запаса устойчивости САР по фазе и амплитуде.</p> <p>88. На что влияет запас устойчивости по фазе и амплитуде?</p> <p>89. Какая связь существует между расположением корней характеристического уравнения на</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>комплексной плоскости и устойчивостью САР?</p> <p>90. Как определить и предусмотреть необходимый запас устойчивости по АФХ $W(j\omega)$ и по логарифмическим частотным характеристикам $L(\omega)$ и $\varphi(\omega)$?</p> <p>91. Какими свойствами обладают структурно-устойчивые и структурно-неустойчивые системы?</p> <p>92. Что такое качество процесса автоматического регулирования и его основные показатели?</p> <p>93. Перечислить основные показатели качества процесса регулирования.</p> <p>94. Каким образом определяются динамические показатели качества процесса регулирования?</p> <p>95. Что понимают под прямыми показателями качества системы регулирования? И как они определяются?</p> <p>96. Назовите и поясните сущность косвенных методов оценки качества САР. 6. Перечислите и объясните частотные критерии качества переходных процессов САР.</p> <p>97. Что понимают под полосой пропускания САР и каким образом она может быть определена?</p> <p>98. Каким образом могут быть обеспечены требуемые значения запасов по фазе и амплитуде?</p> <p>99. На чем основан метод распределения корней для определения качества САР?</p> <p>100. Поясните сущность интегральных методов оценки качества регулирования.</p> <p>101. Что такое степень устойчивости и степень колебательности?</p> <p>102. Перечислите виды коррекции САР.</p> <p>103. Какая обратная связь называется жесткой и как она влияет на свойства интегрирующих и апериодических звеньев?</p> <p>104. Какая обратная связь называется гибкой и в каких случаях её целесообразно применять?</p> <p>105. Как и с какой целью включается в систему параллельное корректирующее устройство?</p> <p>106. Какое корректирующее устройство называется последовательным и что с его помощью можно получить?</p> <p>107. В чем преимущества и недостатки параллельных корректирующих устройств по сравнению с последовательными?</p> <p>108. Каким образом можно создать сложные в реализации передаточные функции с помощью параллельной коррекции?</p> <p>109. Какие типы последовательных корректирующих звеньев получили наибольшее применение для коррекции САР?</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>110. Что понимают под оптимальной системой автоматического регулирования?</p> <p>111. Объясните сущность интегрального метода оценки качества регулирования САР.</p> <p>112. Что понимают под оптимальным переходным процессом САР?</p> <p>113. По каким критериям оптимальности оценивают переходные процессы в САР?</p> <p>114. При каких условиях может быть обеспечен технический или модульный оптимум в системах регулирования?</p> <p>115. Напишите передаточные функции разомкнутой и замкнутой оптимальной по модульному оптимуму систем второго порядка.</p> <p>116. Представьте ЛАЧХ и ЛФЧХ разомкнутой оптимальной по модульному оптимуму САР второго и третьего порядков.</p> <p>117. Как изменяются показатели переходного процесса при повышении порядка оптимальной системы со второго на третий?</p> <p>118. В чём заключается принцип компенсации больших постоянных времени объектов регулирования с помощью регуляторов?</p> <p>119. Как определяется передаточная функция регуляторов в системах регулирования оптимальных САР?</p> <p>120. Каким образом при заданной структурной схеме объекта регулирования составляется общая структурная схема оптимальной САР?</p> <p>121. Назначение регуляторов в оптимальных системах автоматического регулирования.</p> <p>122. Объясните, как влияют на показатели переходного процесса:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изменение постоянной времени T_{p1} обратной связи регулятора внутреннего контура САР; - изменение постоянной времени интегрирования T_p регулятора внутреннего контура САР. <p>123. Объясните, в чём заключается симметричный оптимум оптимальных САР?</p> <p>124. Представьте и объясните ЛАЧХ и ЛФЧХ оптимальной по симметричному оптимуму САР.</p> <p>125. В чём заключается отличие между астатической и статической оптимальными САР?</p> <p>126. Объясните характер протекающих переходных процессов в статической оптимальной</p>

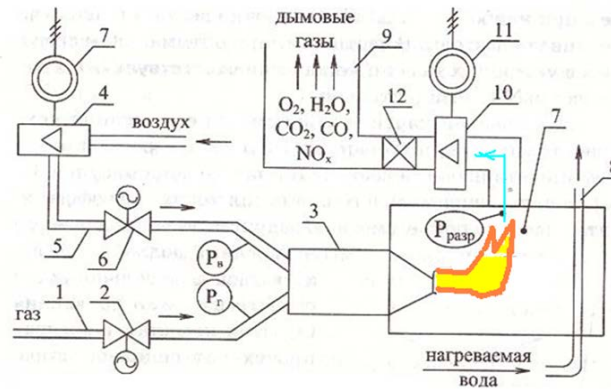
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		САР при задающем и возмущающем воздействиях. 127. Как определить прямые и косвенные показатели качества оптимальных статических САР? 128. Как определить прямые и косвенные показатели качества астатических САР при управляющем и возмущающем воздействиях? 129. Сравните между собой статические и астатические оптимальные САР.
Б2.В.01(Пд) Производственная-преддипломная практика		
ПК-2.1	Обеспечивает оформление электронного и текстового экземпляра рабочей документации системы электропривода	В период практики студент должен получить ответы на вопросы, которые должны быть отражены в отчете по преддипломной практике к основным из них относятся: <ul style="list-style-type: none"> - кинематическая схема механизма и её характеристики (передаточные числа редукторов, моменты инерции отдельных частей и т.д.); - структурная схема силового канала действующего электропривода; - принципиальная электрическая схема силового канала с указанием защит и блокировок; - структурная схема автоматизированного электропривода с описанием её работы и назначением отдельных элементов; - принципиальная электрическая схема системы автоматического управления электроприводом с описанием назначения элементов схемы и принципом работы; - по возможности осциллограммы нагрузок на электропривод в различных режимах работы; - принципы работы механизма; - эксплуатация и ремонт электрооборудования периодичность плановых ремонтов; - организация работы по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды.
ПК-3. Способность собирать, обрабатывать и анализировать данные об оборудовании, для которого предназначена система электропривода		

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
Б1.В.01 Общая энергетика		
ПК-3.1.	Осуществляет мероприятия по сбору, обработке и анализу данных об оборудовании, для которого предназначена система электропривода	<p>Вопросы к разделу 1.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные этапы развития электроэнергетики 2. Какова роль электроэнергетики в развитии экономики страны? 3. Классификация электрических станций по используемым видам первичной энергии. 4. Какие виды топлива используются на тепловых электростанциях? 5. Понятие граммы, килограммы условного топлива 6. Что понимается под единой энергосистемой? 7. Какие основные задачи развития российской энергетики вам известны? 8. Формы и виды энергии в окружающей среде 9. Понятие энергоресурсы и их разновидности 10. Какие законы и законодательные акты приняты для регулирования процессов в сфере производства и потребления энергоресурсов? 11. Сформулируйте первый закон термодинамики. 12. Что называется термодинамической системой? 1.3. Какие термодинамические параметры являются основными? 14. Какое уравнение соответствует уравнению состояния термодинамической системы? 15. Что такое термодинамические процессы и как они протекают? 16. Основные формулировки второго закона термодинамики. 17. Что понимаем под энтропией? 18. Что такое теплообмен и какие передачи тепла реализуются в энергетике? 19. Перечислите известные способы получения электроэнергии. 20. Сопоставьте возможности традиционной и нетрадиционной электроэнергетики и перспективы их развития <p>Вопросы к разделу 3:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные виды топлива, характеристики и их теплотворные параметры. 2. Какие виды топлива являются нетрадиционными и каковы перспективы их применения в энергетике. 3. Сопутствующие виды топлива и способы их использования 4. Охарактеризуйте процессы сжигания топлива. 5. Классификация топочных устройств для сжигания топлива. 6. Структура оборудования тепловых пунктов и электростанций. 7. Состав электрооборудования тепловых пунктов и электростанций

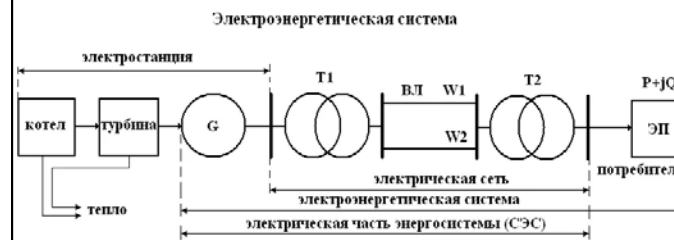
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>8. Технические средства мониторинга (контроля и диагностирования) работы тепловых пунктов, котельных установок, электростанций и др. установок.</p> <p>9. Экологические проблемы получения тепловой энергии.</p> <p>10. Проблемы передачи и распределения тепловой энергии.</p> <p>11. Проблемы рационального потребления тепловой и электрической энергии.</p> <p>12. Современные технические средства сбора данных и учета потребления энергоресурсов.</p> <p>13. Применение электроприводов в структуре производства, передачи и распределения тепловой и электрической энергии.</p> <p>14. Конструкции, характеристики и процессы в паротурбинных установках.</p> <p>15. Структура современных газотурбинных установок и их роль в автономной энергетике.</p> <p>16. Трансформаторы в электроэнергетике. Режимы работы и основные характеристики.</p> <p>17. Системы диагностирования трансформаторного оборудования.</p> <p>18. Категории потребителей по ответственности электроснабжения и энергообеспечения.</p> <p>19. Основные показатели качества электроэнергии и их влияние на работоспособность потребителей.</p> <p>Вопросы к разделу 3:</p> <p>1. Проблемы энергосбережения в электроприводах промышленных установок и основные пути решения.</p> <p>2. Задачи создания энергосберегающих электродвигателей.</p> <p>3. Классификация энергосберегающих полупроводниковых средств управления электродвигателями.</p> <p>4. Проблемы применения современных средств силовой электроники для решения задач энергосбережения.</p> <p>5. Проблемы энергосбережения в электротехнологиях и пути решения.</p> <p>6. Энергосбережение в освещении. Современные энергосберегающие электроосветительные установки.</p> <p>7. Проблемы энергосбережения в жилищно-коммунальном хозяйстве. Основные энергетические установки и пути реализации энергосберегающих технологий эксплуатации.</p> <p>8. Современные энерго- ресурсосберегающие установки и их характеристики.</p> <p>9. Функциональная структура интеллектуальные генерирующие установки и проблемы их развития.</p> <p>10. Функциональная структура интеллектуальных питающих сетей.</p> <p>11. Привести отличительные признаки интеллектуальных питающих сетей в отношении обычных традиционных.</p> <p>12. Основные признаки и характеристики интеллектуальных потребителей теплоэнергии. Понятие «умный дом» и особенности энерго - и электропотребления.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Вопросы к разделу 4.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое ветроэнергетика? История развития и примеры использования. 2. Электрооборудование в системе ветроэнергетики. 3. Современные тенденции в развитии ветроэнергетики 4. Что такое геотермальная энергетика? Каков потенциал данного направления и перспективы развития. Привести примеры использования запасов геотермальной энергии и способы технической реализации. 5. Гелиоэнергетика – прямое преобразование солнечной энергии в электрическую. Перспективы и современные стратегические аспекты процесса. 6. Что такое биоэнергетика, дайте характеристику процессам и оборудованию. Перспективы и области применения. Основные энергетические показатели. <p>- Новые тенденции и процессы в сфере развития электроэнергетики.</p> <p>1. Объясните физические основы функционирования оборудования в производства и распределения тепла на ТЭЦ</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. Объясните процессы при сжигании топлива. 2. Объясните физические основы экологических проблем. 3. Объясните назначение оборудования в системе производства тепла.

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



4. Объясните физические процессы в структуре электроэнергетической системы



5. Объясните процессы в структуре гидроэнергетики.
6. Объясните физические процессы в структуре атомной станции.
7. Объясните физические процессы в структуре солнечной энергетики и ветроэнергетики.
8. Объясните процессы в структуре геотермальной энергетики.

Как определяются режимы энергоэффективной эксплуатации оборудования при производстве и распределении тепловой и электрической энергии.

Задача 1. Сколько тонн условного топлива сжигается для выработки 500 МВт-часов электроэнергии, если КПД электростанции составляет $\eta=0,30$. Какое количество теплоты (в «Гкал» и в «ГДж») выделяется при этом?

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Задача 2. Какое количество условного топлива можно сэкономить, если КПД электростанции повысится на 5 %.</p> <p>Задача 3. На электростанции сжигается в сутки 1200 т. угля, что по калорийности соответствует 800 т.у.т. Какое количество электроэнергии выработано за сутки, если КПД электростанции составляет $\eta=0,25$?</p> <p>Задача 4. Составьте выражения для получения соотношений между единицами измерения энергии.</p> <p style="text-align: center;">Соотношение между единицами измерения энергии</p>  <p>Примеры: 1 ГДж = 277,8 кВт.час = 0,239 Гкал = 0,034 т.у.т. 1 Гкал = 1163 кВт.час = 0,143 т.у.т. = 4,187 ГДж</p>

Б1.В.03 Силовая электроника

ПК-3.1	Осуществляет мероприятия по сбору, обработке и анализу данных об оборудовании, для которого предназначена система электропривода	<p>Вопросы для промежуточной аттестации</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вольт-амперная характеристика силового диода, основные характеристики. 2. Вольт-амперная характеристика тиристора. Основные параметры. 3. Какие параметры характеризуют предельные возможности тиристора? Какими средствами защищают тиристор от нежелательных режимов? 4. Какие требования предъявляются к параметрам управляющего импульса тиристора? 5. Как происходит переходный процесс открытия и закрытия тиристора? 6. Какие разновидности полностью управляемых тиристоров существуют? 7. (их основные характеристики).
--------	--	--

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>8. Отличительные особенности IGBT-транзисторов</p> <p>9. Особенности работы и основные характеристики однофазных неуправляемых схем выпрямления.</p> <p>10. Особенности работы управляемых однофазных схем выпрямления на разные типы нагрузок и их характеристики.</p> <p>11. Трехфазные схемы неуправляемых выпрямителей. Основные характеристики и режимы работы.</p> <p>12. Трехфазные управляемые выпрямители. Характеристики и режимы работы при разном характере нагрузки (R, RL, RC, против ЭДС).</p> <p>13. Регулировочные характеристики управляемых выпрямителей при различных нагрузках.</p> <p>14. Коммутация тока в управляемых выпрямителях, его влияние на внешние характеристики и сеть.</p> <p>15. Причины возникновения режима прерывистых токов при работе управляемых выпрямителей на против ЭДС.</p> <p>16. На какие показатели по системе ТП-Д влияет режим прерывистых токов .</p> <p>17. Инверторный режим работы управляемых выпрямителей.</p> <p>18. Как получается реверсивный тиристорный выпрямитель? Согласование законов управления углом управления тиристорных вентильных групп.</p> <p>19. Назначение основных функциональных блоков системы импульсно-фазового управления (СИФУ).</p> <p>20. В чем состоит вертикальный принцип фазосмещения управляющих импульсов.</p> <p>21. На какие показатели выпрямителя влияет тип опорного напряжения СИФУ (пилообразное, синусоидальное)?</p> <p>22. Какие требования и почему предъявляются к СИФУ?</p> <p>23. Как управляется реверсивный преобразователь с отдельным управлением вентильными группами?</p> <p>24. В чем состоит суть отдельного управления вентильными группами реверсивного тиристорного преобразователя?</p> <p>25. От чего зависит амплитуда выпрямленного напряжения?</p> <p>26. Характер тока потребляемого управляемым выпрямителем из сети и способы улучшения его формы.</p> <p>27. От чего зависит К.П.Д. управляемого выпрямителя?</p> <p>28. Коэффициент мощности управляемого выпрямителя и способы его улучшения.</p> <p>29. Основные защиты тиристорных выпрямителей.</p> <p>30. Способ улучшения и показатели 12-типульсной эквивалентной схемы выпрямления.</p> <p>31. Особенности реализации моделей преобразователей постоянного тока в среде Matlab_Simulink.</p> <p>32. Принципы выбора параметров выходных фильтров тиристорных выпрямителей.</p> <p>33. Способы повышения коэффициента мощности тиристорных выпрямителей на основе пассивных и</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>активных элементов.</p> <p>34. Принцип действия непосредственных преобразователей частоты (НПЧ).</p> <p>35. Какие силовые модули являются базовыми для выполнения схем НПЧ?</p> <p>36. Охарактеризуйте диапазон формирования выходной частоты на базе НПЧ</p> <p>37. Назовите области применения НПЧ</p> <p>38. Достоинства и недостатки преобразователей частоты с непосредственными связями</p> <p>39. Классификация преобразователей частоты. Автономный инвертор напряжения с амплитудной модуляцией, принцип действия, достоинства и недостатки.</p> <p>40. Суть регулирования напряжения методом широтно-импульсной модуляции.</p> <p>41. Реализация однофазного инвертора напряжения с ШИМ на основе IGBT транзисторов.</p> <p>42. Как реализуется 3-х фазный инвертор напряжения с ШИМ на основе IGBT транзисторов.</p> <p>43. Как обеспечивается тормозной режим двигателя переменного тока при питании от автономного инвертора напряжения?</p> <p>44. Способы смещения амплитуды переменной составляющей выходного напряжения преобразователей частоты на основе ШИМ.</p> <p>45. В чем проявляется влияние входных фильтров преобразователей частоты?</p> <p>46. Какие фильтры и для чего применяются на выходе преобразователей частоты, их параметры.</p> <p>47. Какие способы рекуперации энергии применяются в преобразователях на основе автономных инверторов напряжения?</p> <p>48. Какие меры должны быть предприняты перед включением преобразователя частоты на основе автономных инверторов напряжения?</p> <p>49. В чем состоит принцип действия активного выпрямителя (блоков AFE)?</p> <p>50. Принцип действия преобразователя частоты на основе автономного инвертора тока.</p> <p>51. Реализация режима рекуперации в преобразователе частоты на основе АИТ.</p> <p>52. Особенности реализации моделей преобразователей частоты в среде Matlab_Simulink.</p> <p>Курсовая работа. Каждый студент получает индивидуальное задание на выполнение курсовой работы, поэтому каждая работа будет иметь свои специфические особенности. Однако круг вопросов, подлежащий разработке, является типовым для всех работ. Это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технические данные нагрузки. 2. Проектирование тиристорного преобразователя. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Выбор схемы тиристорного преобразователя. 2.2. Выбор тириستоров, расчёт силового модуля. 2.3. Расчёт мощности и выбор силового трансформатора. 2.4. Выбор СИФУ.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		2.5. Характеристики СИФУ. 2.6. Характеристики тиристорного преобразователя. 2.7. Энергетические характеристики тиристорного преобразователя. 2.8. Защиты преобразователя. 3. Сравнительная характеристика разработанного тиристорного преобразователя и промышленного аналога. 4. Заключение по работе.
Б1.В.04 Электрический привод		
ПК-3.1	Осуществляет мероприятия по сбору, обработке и анализу данных об оборудовании, для которого предназначена система электропривода	<p>Примерные вопросы экзамена:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение электрического привода и приведите общую структуру электропривода. 2. Объясните назначение основных элементов и частей электропривода. 3. Как классифицируются электрические приводы? 4. Какие элементы относятся к механической части электропривода? 5. Объясните, в каких случаях можно получить многомассовую кинематическую схему механической части системы, покажите моменты и скорости, действующие на отдельные массы этой системы. 6. Каким образом можно получить упрощенную одномассовую систему? 7. Для чего выполняется операция приведения статистических моментов и моментов инерции системы электропривода? 8. В чем отличие расчета приведенного момента сопротивления нагрузки механизма при различных направлениях потока энергии механической части электропривода? 9. Объясните особенности приведения поступательного движения механизма к вращательному движению двигателя. 10. Что такое установившийся и переходный режимы работы электропривода? 11. Какие моменты действуют на электропривод в установившемся и переходном режимах? 12. Запишите и объясните уравнение движения электропривода для одномассовой системы. 13. В каких режимах будет работать двигатель при $M = M_c$, $M > M_c$ и $M < M_c$, а также если уравнение движения имеет вид $M - M_c = M_{дин} ?$ 14. Представить уравнение движения электропривода для режимов работы: двигательного ускоренного и тормозного замедленного. 15. Уравнение движения электропривода при $M > M_c$ имеет вид: $-M + M_c = M_{дин}$. В каком

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>режиме работает двигатель и как изменится этот режим при $M < M_c$?</p> <ol style="list-style-type: none"> 16. Поясните правила знаков моментов в уравнении движения электропривода. 17. Что такое динамический момент электропривода? 18. Представьте уравнение движения электропривода для двухмассовой системы. 19. Представьте и объясните структурную схему двухмассовой системы электропривода. 20. Дайте понятие механических характеристик двигателя производственного механизма и приведите примеры. 21. Что такое жесткость механической характеристики? 22. Как определяется скорость установившегося движения электропривода? 23. Какими способами оценивается устойчивость установившегося движения электропривода? 24. От чего в общем случае зависит динамический момент электропривода? 25. Каким образом можно определить время пуска и торможения электропривода при постоянном динамическом моменте? 26. Каким образом могут быть получены кривые переходных процессов при линейных механических характеристиках двигателя производственного механизма? 27. Какая нагрузка электропривода называется активной? Приведите ее механическую характеристику. 28. Какая нагрузка электропривода называется реактивной? Приведите ее механическую характеристику. <p>Модуль 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какая характеристика называется естественной механической? 2. Начертите семейство механических характеристик двигателя постоянного тока независимого возбуждения: <ul style="list-style-type: none"> – при неизменном потоке и для различных напряжений; – при неизменном напряжении и различных потоках; – при неизменных напряжении и потоке, но при различных сопротивлениях цепи якоря. 3. Что такое генераторный рекуперативный режим двигателя постоянного тока, режим противовключения, режим динамического торможения? Начертите механические характеристики этих режимов для различных сопротивлений цепи якоря. 4. Как построить скоростную и механическую характеристики двигателя параллельного возбуждения при ослабленном потоке? 5. Чем отличается электромагнитный момент двигателя от момента на валу?

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>6. Рассчитайте номинальное сопротивление двигателя параллельного возбуждения при $P_n = 40 \text{ кВт}$, $U_n = 220 \text{ В}$, $\eta_n = 0.92$, если ток возбуждения составляет 0,025 от I_n?</p> <p>7. Начертить принципиальную схему включения двигателя параллельного возбуждения.</p> <p>8. Сравните двигатели с параллельным, последовательным и смешанным возбуждением в отношении пускового момента и перегрузочной способности.</p> <p>9. Как осуществляется расчет механических характеристик двигателя параллельного возбуждения по каталожным данным?</p> <p>10. Какой вид имеют уравнения механических характеристик двигателя постоянного тока в относительных единицах?</p> <p>11. Крановый двигатель постоянного тока параллельного возбуждения опускает груз в режиме противовключения. Что произойдет с его скоростью вращения, если в цепь якоря будет введено дополнительное сопротивление?</p> <p>12. Как производится графический расчет сопротивлений пускового реостата двигателя параллельного возбуждения?</p> <p>13. Какая мощность расходуется в последовательном внешнем сопротивлении в режиме противовключения двигателя?</p> <p>14. При каких статических моментах возможен режим противовключения двигателя параллельного возбуждения посредством увеличения сопротивления в цепи якоря, посредством изменения полярности напряжения на якоре?</p> <p>15. Допустим ли режим противовключения двигателя при отсутствии дополнительного сопротивления в цепи якоря?</p> <p>16. Для какой цели нужно знать механические характеристики и их уравнения?</p> <p>17. Каков физический смысл характеристик режима противовключения во втором или четвертом квадранте?</p> <p>18. Каковы преимущества и недостатки различных способов электрического торможения двигателей?</p> <p>19. Что такое параметрический способ регулирования скорости двигателя?</p> <p>20. Перечислите недостатки регулирования скорости двигателя изменением сопротивления в цепи якоря.</p> <p>21. Каковы практические пределы регулирования скорости двигателя независимого возбуждения при изменении магнитного потока?</p> <p>22. Каковы преимущества и недостатки различных способов регулирования скорости двигателя параллельного возбуждения?</p> <p>23. Как понимать термин «регулирование скорости с постоянным моментом и с постоянной</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>мощностью»?</p> <p>24. Почему при регулировании скорости изменением магнитного потока меняется наклон механической характеристики, а при регулировании изменением напряжения он не меняется?</p> <p>25. Какая скорость установится в конце процесса торможения различными способами при активном и пассивном моментах сопротивления?</p> <p>26. Чем объяснить, что характеристики $\omega = f(I_{я})$ при ослаблении магнитного потока пересекаются в одной точке при $\omega = 0$?</p> <p>27. Почему и при каких значениях тока и скорости пересекаются в одной точке характеристики двигателя при соединении его по схеме шунтирования якоря?</p> <p>28. Может ли двигатель параллельного возбуждения рекуперировать энергию в сеть при соединении его по схеме шунтирования якоря?</p> <p>29. Как изменит свое положение механическая характеристика динамического торможения при ослаблении магнитного потока двигателя.</p> <p>30. Во сколько раз изменится момент двигателя при заданной скорости, если поток снизится в два раза (двигатель параллельного возбуждения)?</p> <p>31. Начертите принципиальную реверсивную схему системы Г-Д, укажите принцип ее действия при регулировании скорости и торможении двигателя.</p> <p>32. Каков общий диапазон регулирования скорости двигателя в системе Г-Д при комбинированном регулировании напряжением генератора и потоком двигателя?</p> <p>33. Какие факторы ограничивают диапазон регулирования скорости в системе Г-Д и какими способами его можно расширить?</p> <p>34. Укажите достоинства и недостатки системы Г-Д.</p> <p>35. Как принципиально производится регулирование скорости двигателя в тиристорном приводе?</p> <p>36. Что такое угол регулирования тиристоров и как его величина влияет на скорость двигателя?</p> <p>37. Как осуществляется реверс двигателя в системе ТП-Д?</p> <p>38. Назовите и представьте силовые схемы реверсивных тиристорных преобразователей, укажите их достоинства и недостатки, а также области применения.</p> <p>39. Что такое инверторный режим тиристорного преобразователя?</p> <p>40. В каком режиме работает двигатель при инверторном режиме преобразователя и какие переключения необходимо произвести в этом случае в цепи якоря двигателя?</p> <p>41. Какой вид имеют механические характеристики двигателя в системе ТП-Д?</p> <p>42. Что такое прерывистый режим тиристорного преобразователя и каково его влияние на работу привода?</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>43. Как зависит $\cos \varphi$ тиристорного привода от скорости вращения двигателя?</p> <p>44. Укажите достоинства и недостатки тиристорного привода и возможные области его применения.</p> <p>45. Как осуществляется регулирование скорости при использовании импульсных регуляторов напряжения?</p> <p>Модуль 3</p> <p>1. Почему для двигателя последовательного возбуждения нельзя получить точное аналитическое выражение механической характеристики?</p> <p>2. Для какой цели могут служить выведенные приближенные уравнения механической характеристики двигателя с последовательным возбуждением?</p> <p>3. В каких режимах может работать двигатель последовательного возбуждения? Почему для него невозможна работа в генераторном режиме с отдачей энергии в сеть?</p> <p>4. Почему естественная и реостатные характеристики двигателя последовательного возбуждения не переходят в область отрицательных моментов, а при шунтировании якоря того же двигателя переходят?</p> <p>5. Покажите по уравнению электромеханической характеристики, изменением каких параметров можно регулировать скорость двигателя последовательного возбуждения.</p> <p>6. Охарактеризуйте различные способы регулирования скорости двигателя последовательного возбуждения.</p> <p>7. Чем объяснить нелинейность механической характеристики двигателя при шунтировании якоря и $R_{ш} = 0$?</p> <p>8. Возможна ли рекуперация энергии в сеть при шунтировании якоря двигателя последовательного возбуждения?</p> <p>9. Почему в зоне значительных нагрузок механические характеристики при шунтировании обмотки возбуждения приближаются к линейным?</p> <p>10. Какие способы пуска возможны для двигателя последовательного возбуждения и какие из них наиболее часто применяются на практике?</p> <p>11. Поясните, как производится расчет пусковых и тормозных сопротивлений.</p> <p>12. Представьте механические характеристики двигателя при шунтировании якоря и обмотки возбуждения.</p> <p>13. Для какой цели и каким образом используются универсальные характеристики двигателя</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>последовательного возбуждения в относительных единицах?</p> <p>14. Двигатель постоянного тока с последовательным возбуждением работает на линейном участке кривой намагничивания. Как изменится жесткость механической характеристики, если нагрузка снизится в 2 раза?</p> <p>15. Начертите принципиальные схемы включения двигателей последовательного и смешанного возбуждения при пуске.</p> <p>16. Как могут рассчитываться кривые скорости, тока и момента для двигателей последовательного возбуждения при пуске и торможении?</p> <p>17. Какими условиями определяется реальная скорость холостого хода двигателя постоянного тока с последовательным возбуждением?</p> <p>18. Почему в электроприводах с двигателем постоянного тока последовательного возбуждения не применяются ременные и цепные передачи?</p> <p>19. Какое соотношение ω_{\max}/ω_n является допустимым для двигателя последовательного возбуждения из соображений механической прочности электрической машины?</p> <p>20. Каким образом может быть построена искусственная реостатная характеристика при известной естественной характеристике двигателя?</p> <p>21. Объясните, почему перегрузочная способность электродвигателя последовательного возбуждения по моменту выше, чем у двигателя независимого возбуждения.</p> <p>22. Изобразите примерную зависимость магнитного потока двигателя от скорости для естественной характеристики в схеме с шунтированием якоря.</p> <p>23. Почему при токе якоря, превышающем номинальное значение, механические характеристики двигателя последовательного возбуждения линейны?</p> <p>24. Сравните двигатели с параллельным, последовательным и смешанным возбуждением в отношении пускового момента и перегрузочной способности.</p> <p>25. Каким образом осуществляется торможение противовключением при активном и реактивном статическом моменте?</p> <p>26. В чем заключаются недостатки динамического торможения двигателя последовательного возбуждения с самовозбуждением и почему при динамическом торможении иногда осуществляется независимое питание обмотки возбуждения?</p> <p>27. Почему в реальных условиях механические характеристики двигателя последовательного возбуждения в тормозном режиме с самовозбуждением при различных дополнительных сопротивлениях в якорной цепи исходят не из начала координат?</p> <p>28. При каких условиях должно осуществляться торможение с самовозбуждением, чтобы не допустить размагничивания машины?</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>29. Чем объясняется ограниченность применения динамического торможения двигателя последовательного возбуждения с самовозбуждением?</p> <p>30. Назовите области применения двигателей последовательного и смешанного возбуждения и объясните их.</p> <p>31. Как будут выглядеть механические характеристики двигателей смешанного возбуждения при разных соотношениях между ампер витками (МДС) параллельной и последовательной обмоток?</p> <p>32. Какие способы электрического торможения используются для двигателей смешанного возбуждения?</p> <p>33. Как производится реверсирование двигателя смешанного возбуждения?</p> <p>34. Как графически произвести расчет пускорегулировочного реостата для двигателя смешанного возбуждения?</p> <p>35. Почему двигатель смешанного возбуждения работает неустойчиво при встречном включении обмоток возбуждения?</p> <p>Модуль 4</p> <p>1. В каких режимах может работать асинхронный двигатель?</p> <p>2. Как зависит максимальный (критический) момент асинхронного двигателя от напряжения сети и сопротивления цепи ротора?</p> <p>3. Как изменится критическое скольжение при включении симметричных сопротивлений в цепь статора?</p> <p>4. Как определить активное сопротивление ротора асинхронного двигателя по каталожным данным?</p> <p>5. Каким образом может быть построена естественная механическая характеристика асинхронного двигателя?</p> <p>6. Как построить искусственную характеристику асинхронного двигателя при известной естественной характеристике:</p> <ul style="list-style-type: none"> – для другого сопротивления ротора; – для другого напряжения, к которому подключен статор; – для другой частоты сети? <p>7: При каких скольжениях возможна устойчивая работа асинхронного двигателя при постоянном статическом моменте M_c?</p> <p>8. Почему максимальный момент асинхронного двигателя в генераторном режиме больше</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>максимального момента в двигательном режиме?</p> <p>9. Чем объяснить, что ток статора при синхронной скорости не зависит от величины добавочного сопротивления в роторной цепи?</p> <p>10. Почему при одних и тех же значениях моментов короткого замыкания (начальных моментах), получающихся в одном случае при замыкании ротора накоротко, а в другом – при соответствующем дополнительном сопротивлении, различными и оказываются значения токов короткого замыкания?</p> <p>11. Как изменяется ток ротора асинхронного двигателя с изменением скольжения?</p> <p>12. Почему при неподвижном роторе ток двигателя в несколько раз превышает номинальный ток?</p> <p>13. Как проводятся приближенный и точный графические расчеты пусковых сопротивлений в цепи ротора?</p> <p>14. При каком напряжении сети практически может применяться пуск асинхронного двигателя переключением со звезды на треугольник?</p> <p>15. Какие способы электрического торможения применяются для асинхронных двигателей?</p> <p>16. Для каких механизмов можно осуществить торможение асинхронного двигателя с рекуперацией энергии в сеть?</p> <p>17. С какой целью при динамическом торможении асинхронного двигателя в обмотки статора подают постоянный ток?</p> <p>18. Начертите примерный вид механической характеристики динамического торможения асинхронного электродвигателя и укажите, как влияют на вид характеристик величина тока возбуждения и сопротивление роторной цепи.</p> <p>19. В какой области механической характеристики двигателя при динамическом торможении может иметь место неустойчивый режим?</p> <p>20. Можно ли утверждать, что при любой скорости выше синхронной двигатель будет отдавать энергию в сеть?</p> <p>21. Чем объяснить наличие максимума момента при динамическом торможении и почему с уменьшением дополнительного сопротивления в роторной цепи максимум момента смещается в сторону меньших скольжений?</p> <p>22. Изобразите примерную зависимость тока в роторной цепи двигателя при динамическом торможении, а также кривую результирующего рабочего магнитного потока от скорости.</p> <p>23. Приведите примеры приводов, в которых возможен переход асинхронного двигателя в генераторный режим.</p> <p>24. Чем объяснить появление больших токов при переходе в режим противотоком</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>асинхронного двигателя?</p> <p>25. Асинхронный двигатель механизма подъема крана обеспечивает подъем груза. Что происходит с его скоростью вращения, если в роторную цепь вводится значительное по величине дополнительное сопротивление?</p> <p>26. Назовите возможные способы регулирования скорости вращения асинхронных двигателей.</p> <p>27. Какие способы регулирования скорости асинхронного двигателя позволяют плавно изменять скорость при наличии жестких механических характеристик? Каковы недостатки этих способов?</p> <p>28. К какому типу относится регулирование скорости асинхронного двигателя включением дополнительного сопротивления в роторе? Перечислите недостатки этого способа регулирования скорости.</p> <p>29. Начертите схемы обмоток статора двухскоростного двигателя при регулировании скорости с постоянным моментом и постоянной мощностью.</p> <p>30. Укажите достоинства и недостатки регулирования скорости с помощью тиристорных регуляторов напряжения в цепи статора.</p> <p>31. Начертите каскадные схемы регулирования скорости асинхронного двигателя с использованием полупроводниковых выпрямителей в цепи ротора.</p> <p>32. Каким должно быть соотношение напряжения и частоты при частотном регулировании для сохранения постоянной перегрузочной способности двигателя?</p> <p>33. Как изменяется критическое скольжение при уменьшении частоты, если управление производится по закону $U/f = const$?</p> <p>34. Как влияет учет насыщения на величины критического и пускового моментов двигателя при различных частотах и законе $U/f = const$?</p> <p>35. Оцените преимущества и недостатки частотного управления с неизменным магнитным потоком при различных частотах.</p> <p>36. Объясните возможность импульсного регулирования скорости асинхронного двигателя и представьте применяемые схемы реализации данного способа регулирования.</p> <p>37. Сравните регулировочные свойства асинхронных двигателей и двигателей постоянного тока.</p> <p>38. Какие из рассмотренных способов регулирования обеспечивают приблизительно постоянную располагаемую мощность, а какие и момент?</p> <p>Модуль 5</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Какие виды переходных режимов имеют место при работе электропривода? 2. Какое практическое значение имеют переходные процессы в электроприводе? 3. Для каких рабочих машин характер переходного процесса не имеет существенного значения? 4. В каких случаях для разомкнутых электроприводов исследуются механические и электромагнитные переходные процессы? 5. Объясните физическую сущность электромеханической T_μ и электромагнитной T_γ постоянных времени. Каким образом могут быть определены постоянные времени T_μ и T_γ? 7. Как определяется длительность переходного процесса при известных значениях постоянных времени? 8. Представьте и объясните основные уравнения для скорости и тока двигателя при переходных процессах. 9. Почему при приложении нагрузки к валу двигателя постоянного тока увеличивается ток якоря? 10. Каким образом может быть определено время разгона двигателя при одноступенчатом и многоступенчатом пусках? 11. Представьте и объясните кривые переходных процессов при пуске, торможении противовключением и динамическом торможении. 12. Представьте и объясните кривые переходных процессов для скорости и тока двигателя постоянного тока независимого возбуждения при учете электромагнитной инерции якоря. 13. Как влияет изменение сопротивления при переходных процессах на длительность их протекания? 14. Объясните особенность исследования переходных процессов в разомкнутых электроприводах с асинхронным двигателем. 15. Для какой цели необходимо дефорсирование при пуске двигателя постоянного тока изменением напряжения? 16. Какие способы применяются для ускорения электромагнитных переходных процессов в обмотках возбуждения электрических машин? 17. Перечислите способы форсирования и покажите, как будет изменяться ЭДС генератора при разных способах форсирования. 18. Как могут рассчитываться кривые скорости, тока и момента для двигателей последовательного возбуждения при пуске и торможении?

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>19. Для какой цели необходимо определять потери энергии при пуске и торможении двигателя?</p> <p>20. Начертите диаграмму мощности и потерь при торможении противовключением двигателя постоянного тока параллельного возбуждения.</p> <p>21. Запишите и объясните общее выражение для потерь в асинхронном двигателе в установившемся режиме. Определите потери в стали в режиме короткого замыкания.</p> <p>22. Какая составляющая потерь энергии A_n, A_c или A_r обычно является доминирующей, и в каких случаях остальные составляющие могут иметь большее значение?</p> <p>23. Каково соотношение между основными потерями при пуске и торможении для двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением и для асинхронного двигателя?</p> <p>24. Как определить потери энергии при пуске асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором и углубленным пазом или двойной клеткой?</p> <p>25. Назовите возможные способы уменьшения пусковых потерь двигателей.</p> <p>26. Назовите основной способ снижения потерь и расхода энергии при пуске двигателей постоянного тока.</p> <p>27. Почему при ступенчатом пуске по сравнению с прямым до той же скорости время пуска и, соответственно, потери энергии заметно сокращаются?</p> <p>28. Каким образом могут быть снижены потери в электроприводах с регулируемой скоростью?</p> <p>29. Что представляют собой средние потери за цикл?</p> <p>30. В каком соотношении находятся потери энергии при пуске двигателя в холостую и под нагрузкой?</p> <p>31. Сравните потери энергии, выделяющиеся в двигателях при прямом и реостатном пусках в холостую.</p>
Б1.В.06 Схемотехника		
ПК-3.1	Осуществляет мероприятия по сбору, обработке и анализу данных об оборудовании, для которого предназначена система электропривода	<p>Перечень вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение комбинационного и последовательностного логического устройства. 2. Дайте определение триггеру. Как классифицируют триггеры по типу синхронизации? Какие типы синхронизации Вы знаете? 3. Чем отличается асинхронный RS-триггер от синхронного? 4. Что такое D-триггер? Назовите области его применения. 5. Может ли D-триггер иметь статическую синхронизацию? Почему? 6. Назовите функциональное отличие JK-триггера от RS-триггера. 7. В некоторых JK-триггерах помимо входов J и K присутствуют входы R и S, аналогичные входам J и

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>К. Объясните разницу между этими входами.</p> <p>8. Что такое регистр? Какие типы регистров по способу ввода-вывода информации Вы знаете?</p> <p>9. Нарисуйте условно-графические обозначения параллельного регистра. Поясните назначение их входов и выходов.</p> <p>10. Нарисуйте условно-графические обозначения последовательного регистра. Поясните назначение их входов и выходов.</p> <p>11. Нарисуйте условно-графические обозначения универсального регистра. Поясните назначение их входов и выходов.</p> <p>12. Назовите области применения регистров и их назначения в этих областях.</p> <p>13. Что такое счетчик? Приведите классификацию счетчиков.</p> <p>14. В чем разница между асинхронным и синхронным счетчиком?</p> <p>15. Что такое реверсивный счетчик? Чем отличается логическая схема реверсивного счетчика от обычного?</p> <p>16. Какие особенности работы асинхронного двоичного счетчика Вы знаете?</p> <p>17. Какие функции наиболее часто встречаются в синхронных счетчиках?</p> <p>18. Приведите примеры использования счетчиков в цифровой технике.</p> <p>19. Что такое операционный усилитель?</p> <p>20. Какие виды обратных связей операционных усилителей Вы знаете? Как применяется обратная связь?</p> <p>21. Какие основные схемы включения ОУ Вы знаете?</p> <p>22. Какие правила применяют для анализа работы схем с ОУ?</p> <p>23. Что такое компаратор?</p> <p>24. Что такое интегратор?</p> <p>25. Дайте определение одновибратору. Какие типы одновибраторов Вы знаете? В чем их отличие?</p> <p>26. Дайте определение мультивибраторам. Почему их называют "генераторами, управляемые напряжением".</p> <p>27. Приведите условное обозначение и поясните назначения всех входов отечественной микросхемы мультивибратора К561ГГ1.</p> <p>28. Назовите назначение цифро-аналоговых преобразователей. Придумайте примеры их применения.</p> <p>29. Какие типы ЦАП Вы знаете?</p> <p>30. Объясните принципы действия ЦАП с широтно-импульсной модуляцией и ЦАП с суммированием весовых токов. Какими недостатками они обладают?</p> <p>31. Объясните принцип действия параллельных ЦАП с суммированием весовых токов. Для чего в таких ЦАП применяют резистивную матрицу постоянного импеданса?</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>32. Каким образом в ЦАП осуществляется преобразование чисел, имеющих знак?</p> <p>33. Назовите основное предназначение аналого-цифровых преобразователей? Подумайте, как их можно применить в электроприводах?</p> <p>34. Какие типы АЦП вы знаете?</p> <p>35. Объясните принцип действия параллельных АЦП. Дайте им характеристику: основные достоинства и недостатки.</p> <p>36. Объясните принцип действия многоступенчатых АЦП. Дайте им характеристику: основные достоинства и недостатки.</p> <p>37. Объясните принцип действия многотактных АЦП. Дайте им характеристику: основные достоинства и недостатки.</p> <p>38. Объясните принцип действия конвейерных АЦП. Дайте им характеристику: основные достоинства и недостатки.</p> <p>39. Объясните принцип действия АЦП последовательного счета. Дайте им характеристику: основные достоинства и недостатки.</p> <p>40. Объясните устройство и принцип действия сигма-дельта АЦП.</p> <p>41. Дайте определение арифметико-логическому устройству.</p> <p>42. Что такое многоуровневая шина, и каким образом осуществляют передачу данных между различными устройствами, подключенными к ней?</p> <p>43. Какие запоминающие устройства Вы знаете? Поясните принцип устройства ПЗУ, статического и динамического ОЗУ.</p> <p>44. Что понимают под термином «жидкий кристалл»?</p> <p>45. Какими физическими свойствами обладают жидкие кристаллы?</p> <p>46. Объясните устройство простейшего ЖК индикатора.</p> <p>47. В каких режимах могут работать ЖК индикаторы?</p> <p>48. Что такое тонкопленочный (TFT) транзистор? Назовите сферы его применения.</p> <p>49. Какие виды ЖК индикаторов Вы знаете?</p> <p>50. Что такое TN-матрица?</p> <p>51. Что такое IPS-матрица?</p> <p>52. В чем существенное отличие матриц TN и IPS?</p> <p>53. Что такое органические светодиоды (OLED)? Где и как они применяются?</p> <p>54. Чем отличаются индикаторы на основе OLED от прочих ЖК индикаторов?</p> <p>55. В чем недостатки OLED, AMOLED, Super AMOLED экранов?</p> <p>Примеры практических заданий к экзамену:</p> <p>1. Нарисуйте логические схемы RS-триггеров, реализованных на элементах 2ИЛИ-НЕ и 2И-НЕ,</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>объясните принцип их работы. Нарисуйте условно-графическое обозначение RS-триггера.</p> <p>2. Нарисуйте временные диаграммы работы синхронных RS-триггеров с разными типами синхронизации.</p> <p>3. Нарисуйте временную диаграмму работы D-триггера.</p> <p>4. Нарисуйте условно-графическое обозначение T-триггера. Поясните принцип его работы при помощи идеализированной временной диаграммы работы для случая переключения по переднему фронту синхросигнала.</p> <p>5. Нарисуйте временную диаграмму работы параллельного регистра.</p> <p>6. Нарисуйте временную диаграмму работы последовательного регистра.</p> <p>7. Нарисуйте временную диаграмму работы универсального регистра.</p> <p>8. Нарисуйте логическую схему двоичного четырехразрядного асинхронного счетчика, построенного на JK-триггерах.</p> <p>9. Нарисуйте временную диаграмму асинхронного двоичного счетчика с учетом времени задержки переключения?</p> <p>10. Приведите логическую схему простого синхронного двоичного счетчика.</p> <p>11. Нарисуйте схему и объясните принцип использования одновибратора для подавления дребезга контактов кнопки.</p> <p>12. Нарисуйте функциональную схему параллельного ЦАП на источниках тока, объясните принцип работы, перечислите достоинства и недостатки.</p> <p>13. Нарисуйте логическую схему двухразрядного АЛУ, поясните его работу.</p> <p>14. Нарисуйте функциональную схему ЭВМ. Поясните назначение основных ее компонентов (устройство памяти, АЛУ, устройство управления и устройства ввода-вывода).</p> <p>15. Нарисуйте функциональную схему микро-ЭВМ с магистральной организацией. В чем состоит преимущества подобной организации, и каковы ее недостатки?</p> <p>16. Нарисуйте функциональную схему инвертирующего включения ОУ. Задайте уровни напряжения на его входах, напряжение питания. Проанализируйте работу схемы и скажите, чему будет равно выходное напряжение ОУ.</p> <p>17. Нарисуйте функциональную схему неинвертирующего включения ОУ. Задайте уровни напряжения на его входах, напряжение питания. Проанализируйте работу схемы и скажите, чему будет равно выходное напряжение ОУ.</p> <p>18. Нарисуйте функциональную схему дифференциального включения ОУ. Задайте уровни напряжения на его входах, напряжение питания. Проанализируйте работу схемы и скажите, чему будет равно выходное напряжение ОУ.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
Б1.В.07 Основы микропроцессорной техники		
ПК-3.1	Осуществляет мероприятия по сбору, обработке и анализу данных об оборудовании, для которого предназначена система электропривода	<p>Примерные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Чем отличается микроконтроллер от микропроцессора? 2. Назовите основные узлы и их назначение в структуре любого микропроцессора. 3. Что такое шина в микропроцессорной технике? 4. Назовите две основные архитектуры микропроцессоров. В чем их отличия? 5. Почему современные микропроцессоры содержат не одно ядро? 6. В чем заключается проблема дальнейшего роста тактовой частоты современных микропроцессоров? 7. Какие языки программирования в настоящее время используются для написания программ для микропроцессоров? 8. Что такое компилятор? 9. Опишите последовательность действий, выполняемых компилятором, при программировании микропроцессора. 10. Какие основные типы данных общеприняты при написании программ для микропроцессоров? 11. Опишите структуру проекта на языке C. Что такое «заголовочный файл»? 12. Как и в каком месте программы объявляются переменные в языке C? 13. Что происходит при объявлении переменных? Что такое инициализация переменной? 14. Что такое массив? Какие типы массивов вы знаете? Как задается массив? 15. Что такое указатель? Какие указатели бывают? Как они работают? 16. Что такое структуры в C? Как объявить структуру? 17. Какие циклы языка C вы знаете? Приведите их синтаксис. 18. Какие ветвления в C вы знаете? Приведите их синтаксис. 19. Что такое функции в C? 20. Опишите процесс создания и конфигурирования проекта в Qt Designer. 21. Чем отличается Qt Designer от других сред разработки (IDE)? 22. Чем характеризуется семейство микроконтроллеров AVR? 23. Объясните принцип работы с АЦП контроллера Atmega16.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		24. Объясните принцип работы с таймером контроллера Atmega16. 25. Объясните принцип работы с портами ввода/вывода контроллера Atmega16. 26. Объясните принцип работы с внешними прерываниями контроллера Atmega16. 27. Что такое Makefile? Для чего он используется? 28. Какое программное обеспечение необходимо для разработки программ микроконтроллеров AVR в среде Qt Creator?
Б1.В.08 Электрические и электронные аппараты		
ПК-3.1	Осуществляет мероприятия по сбору, обработке и анализу данных об оборудовании, для которого предназначена система электропривода	Вопросы для подготовки к экзамену: 1. Классификация электрических аппаратов. Основные требования к электрическим аппаратам. 2. Защитные оболочки, климатическое исполнение и категории размещения электрических аппаратов. 3. Электродинамические усилия в электрических аппаратах. Электродинамическая стойкость электрических аппаратов. Проверка электрических аппаратов на электродинамическую стойкость. 4. Режимы нагрева электрических аппаратов. Термическая стойкость электрических аппаратов. Проверка электрических аппаратов на термическую стойкость. 5. Электрическая дуга. Виды ионизации и деионизации межконтактного промежутка. Основные факторы, влияющие на условие горения электрической дуги. 6. Способы гашения электрической дуги постоянного и переменного тока. 7. Условия гашения электрической дуги постоянного тока. 8. Условия гашения электрической дуги переменного тока. 9. Электрические контакты. Переходное сопротивление контактов. Конструкции электрических контактов. Параметры. 10. Требования, предъявляемые электрическим контактам. Сравнительный анализ материалов контактов. 11. Электромагниты. Сила тяги электромагнитов постоянного и переменного тока. 12. Сравнительный анализ магнитных цепей электрических аппаратов постоянного и переменного тока 13. Предохранители. Типы, основные характеристики, выбор предохранителей. 14. Измерительные трансформаторы тока. Назначение, основные параметры. Погрешности трансформаторов тока. Классы точности. 15. Виды испытаний трансформаторов тока.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>16. Основные схемы соединения трансформаторов тока.</p> <p>17. Магнитные пускатели и контакторы. Схема управления реверсивным магнитным пускателем. Выбор магнитных пускателей.</p> <p>18. Реле. Классификации и параметры реле. Реле времени РЭВ-811 и РЭВ-814. Зависимости напряжения и времени срабатывания/возврата от величины воздушного зазора между якорем и сердечником и состояния пружины.</p> <p>19. Тепловые реле. Назначение, основные типы, характеристики, выбор.</p> <p>20. Предохранители. Назначение, основные типы, характеристики, выбор.</p> <p>21. Автоматические выключатели. Назначение, основные типы, устройство, выбор.</p> <p>22. Защитные характеристики автоматических выключателей. Классы автоматических выключателей по току мгновенного расцепления.</p> <p>23. Современные автоматические выключатели фирмы Schneider Electric серии Compact NSX. Устройство, основные характеристики, область применения.</p> <p>24. Современные контакторы и магнитные пускатели фирмы Schneider Electric серии Easy Pack TVS. Устройство, основные характеристики, область применения.</p> <p>25. Микропроцессорная релейная защита фирмы Schneider Electric серий Sepam 10, 20, 40, 60, 80. Устройство, основные характеристики, область применения.</p> <p>26. Современные разъединители с предохранителями фирмы OEZ серии OPV. Устройство, основные характеристики, область применения.</p> <p>27. Автоматические выключатели ВАТ-42. Устройство, принцип действия, область применения.</p>
Б1.В.11 Программируемые промышленные контроллеры		
ПК-3.1	Осуществляет мероприятия по собору, обработке и анализу данных об оборудовании, для которого предназначена система электропривода	<p>Примерный перечень вопросов и заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В чем состоит основное отличие микропроцессора(МП) от микро ЭВМ ? 2. В чем состоит основное отличие микро ЭВМ от программируемого контроллера ? 3. Какие основные показатели работы характеризуют МП как элемент вычислительного устройства ? 4. Какие основные показатели работы характеризуют МП как большую интегральную микросхему ? 5. Какие основные блоки входят в состав однокристалльного МП ? 6. Какое назначение имеет регистр признаков (флагов) ? 7. Какие основные функции выполняет интерфейс ? 8. Назовите основные способы обмена информацией между МП и внешними устройствами ? 9. Назовите основные способы адресации данных ? 10. На какие группы по функциональным признакам подразделяются все команды МП ?

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		11. Назовите основные команды пересылки данных ? 12. Назовите основные команды обработки данных ? 13. Назовите основные команды переходов ? 14. Что такое язык программирования ? 15. Какие языки программирования являются простейшими ? 16. Какие основные способы представления данных ? 17. Какое основное назначение ПЗУ в составе микро ЭВМ ? 18. Какое основное назначение ОЗУ в составе микро ЭВМ ? 19. Какие основные варианты применения микро ЭВМ в системах автоматического управления электроприводами ? 20. С помощью каких устройств связана микро ЭВМ с электроприводом постоянного тока ? 21. Что такое цифровой фильтр ? 22. Принцип построения алгоритма программирования интегрирующего звена ? 23. Принцип построения алгоритма программирования дифференцирующего звена ? 24. Принцип построения алгоритма программирования апериодического звена ? 25. Принцип построения алгоритма работы МПС управления электроприводом постоянного тока с подчиненным регулированием координат ? 26. Что принимают за интервал дискретности вычислений в МПС управления электроприводом ?
Б1.В.14 Системы управления электроприводов		
ПК-3.1	Осуществляет мероприятия по сбору, обработке и анализу данных об оборудовании, для которого предназначена система электропривода	Вопросы для промежуточной аттестации: – В функции каких основных параметров выполняется построение релейно – контакторных систем управления электроприводов? – Как осуществляется управление пуско – тормозными режимами электроприводов в функции времени? – Как осуществляется управление пуско – тормозными режимами электроприводов в функции скорости (ЭДС)? – Как осуществляется управление пуско – тормозными режимами электроприводов в функции тока (момента)? – Что такое защита и блокировка в схемах управления электроприводов?

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<ul style="list-style-type: none"> – Какие виды защит применяются в схемах управления электроприводов? – Как рассчитать уставки основных защит? – Как выполнить переход от релейно–контакторной схемы управления к бесконтактной? – Какие функциональные элементы применяются в программируемых контроллерах для реализации схем управления пуско–тормозными режимами электроприводов? – Какая жесткость механической характеристики обеспечивается при помощи отрицательной обратной связи по напряжению? – Какая жесткость механической характеристики обеспечивается при помощи отрицательной обратной связи по скорости? – Какие механической характеристики можно получить применяя положительную обратную связь по якорному току? – Принцип работы САР с положительной обратной связью по току электродвигателя и токовой отсечкой, механические характеристики электропривода? – Принцип построения систем подчиненного регулирования с последовательной коррекцией, выбор передаточной функции регулятора для получения оптимальных переходных процессов – Контур регулирования якорного тока, настройка на получение оптимального переходного процесса – Ограничение координат в системах подчиненного регулирования – Ограничение ускорения в системах подчиненного регулирования – Необходимость компенсации влияния против ЭДС электродвигателя на работу токового контура в системе подчиненного регулирования, принципы компенсации. – Необходимость учета влияния прерывистого режима работы тиристорного преобразователя на работу токового контура в системе подчиненного регулирования, применение адаптивного регулятора тока якоря. – Необходимость учета влияния прерывистого режима работы тиристорного преобразователя на работу токового контура в системе подчиненного регулирования, применение двойного регулятора тока якоря. – Система подчиненного регулирования с П – РС и ПИ - РТ, принцип работы, статические и динамические характеристики. – Система подчиненного регулирования с ПИ – РС и ПИ - РТ, принцип работы, статические и динамические характеристики.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<ul style="list-style-type: none"> – Система подчиненного регулирования положением механизма, принцип работы, статические и динамические характеристики. – Двухзонная система подчиненного регулирования, принцип работы, настройка контура регулирования скорости, необходимость применения множительно – делительных и делительных устройств, статические и динамические характеристики. – Двухзонная система подчиненного регулирования, принцип работы, настройка контура регулирования ЭДС электродвигателя, необходимость применения делительных устройств, статические и динамические характеристики. – В чем заключается отличие позиционных систем от следящих; – Какие основные режимы работы отрабатывает позиционный электропривод? – Как происходит отработка малых перемещений? – Как происходит отработка средних перемещений? – Как происходит отработка больших перемещений? – С какой целью реализуется нелинейный регулятор положения? – Что влияет на точность позиционирования? – Как обеспечить заданную точность позиционирования? – Какие особенности преобразователей частоты, применяемых в электроприводе переменного тока? – Какие механические характеристики электрических машин можно получить при реализации основных законов частотного регулирования? – Как выполняется построение систем скалярного управления электроприводов переменного тока? – Каковы принципы построения систем векторного управления электроприводов переменного тока? – Какие основные элементы входят в состав систем векторного управления? <p>Какие структурные схемы применяют для реализации систем векторного управления?</p>
Б1.В.16 Наладка автоматизированных электроприводов		
ПК-3.1:	Осуществляет мероприятия по сбору, обработке и анализу данных об оборудовании, для которого предназначена система электропривода	<p>Вопросы для промежуточной аттестации:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Какие особенности присущи тиристорному преобразователю (ТП), как динамическому звену системы электропривода? – Какая передаточная функция ТП принимается при исследовании динамических свойств системы

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>электропривода?</p> <ul style="list-style-type: none"> – Какие параметры определяют величину постоянной времени ТП? – От чего зависит величина коэффициента передачи ТП? В каком случае коэффициент остается постоянным, а в каком переменным? – Как рассчитать параметры ТП? – Какие допущения принимаются при выводе структурной схемы электродвигателя постоянного тока независимого возбуждения (ДПТ)? – Как получить структурную схему электродвигателя постоянного тока независимого возбуждения? – Какие управляющие и возмущающие воздействия можно выделить для ДПТ? – Какие факторы определяют быстродействие якорной цепи ДПТ? – Какие факторы определяют быстродействие электромеханического преобразования в ДПТ? – Как определить передаточную функцию ДПТ по управляющему воздействию? – Как получить передаточную функцию ДПТ по возмущающему воздействию? – Что влияет на коэффициент демпфирования ДПТ? – В каком случае переходные процессы в ДПТ носят колебательный характер? – В каком случае переходные процессы в ДПТ апериодические? – Как рассчитать параметры якорной цепи ДПТ? – Как рассчитать параметры электромеханического преобразователя ДПТ? – Как определить корни характеристического уравнения ДПТ? – Как осуществляется прозвонка контрольных кабелей? – Приемы работы с аналоговыми и цифровыми измерительными приборами – Проверка установки щеток на «нейтраль» в двигателе постоянного тока – Определение полярности обмоток асинхронного двигателя с к.з. ротором – Фазировка тиристорных преобразователей. – Наладка контура регулирования тока – Наладка контура регулирования скорости
Б1.В.17 Автоматизация типовых технологических процессов		
ПК 3.1	Осуществляет мероприятия по сбору, обработке и анализу данных об	Примерные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	оборудовании, для которого предназначена система электропривода	<p>Каковы разновидности АСУ ТП в зависимости от решаемых задач и их целей?</p> <p>Как выглядит структура современной АСУ ТП. В чем суть иерархического принципа построения АСУ ТП и какие преимущества он дает?</p> <p>В чем состоит суть оптимального управления АСУ ТП?</p> <p>Основные датчики и измерители параметров технологического процесса прокатки</p> <p>Требования, предъявляемые к датчикам параметров технологического процесса прокатки.</p> <p>Структура, принципы построения и алгоритмы работы АСУ ТП непрерывных и реверсивных листовых и сортовых прокатных станов 9.. Основные требования, предъявляемые к АСУ ТП прокатных станов .</p>
Б1.В.19 Проектная деятельность		
ПК-3.1:	Осуществляет мероприятия по сбору, обработке и анализу данных об оборудовании, для которого предназначена система электропривода	<p>Подготовка краткого сообщения (реферат + презентация 10 мин.) по теме:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перспективы развития электротехники в Российской Федерации 2. Перспективы развития электроэнергетики в Российской Федерации 3. Перспективы развития технологий изготовления электрических машин в Российской Федерации 4. Инновационные проекты в энергосбережении 5. Инновационные проекты в электрическом приводе
Б2.В.02(П) Производственная-технологическая практика		
ПК-3.1	Осуществляет мероприятия по сбору, обработке и анализу данных об оборудовании, для которого предназначена система электропривода	<ol style="list-style-type: none"> 1. Технологический процесс цеха, установки, механизма. 2. Технические характеристики технологической установки (механизма). 3. Кинематическая схема технологической установки (механизма). 4. Технологические параметры, определяющие работу технологической установки (механизма) (время работы, время разгона, время торможения, величины ускорения (замедления), моменты инерции, моменты сопротивления и т.д
ПК-4. Способность определять принципиальные решения по составу и размещению электрооборудования, кинематическим схемам, датчикам и приборам технологического контроля, системам регулирования и автоматизации, связям с другими системами		
Б1.В.02 Основы технической эксплуатации и обслуживание электрического и электромеханического оборудования		
ПК-4.1	Осуществляет мероприятия по выбору, составу и размещению электрооборудования, кинематическим схемам, датчикам и приборам	<p>Данный раздел состоит из двух пунктов:</p> <p>а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации.</p> <p>б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	технологического контроля, системам регулирования и автоматизации	<p>а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:</p> <p>Перечень вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Схема подключения АД в схему «звезда» 2. Схема подключение АД в схему «треугольник» 3. Соединение скруткой 4. Соединение клипсой 5. Болтовое соединение 6. Пайка 7. Методы определения пробоя 8. Осмотр электрооборудования 9. Техническое обслуживание соединительных муфт 10. Техническое обслуживание подшипников 11. Прозвонка схемы 12. Поиск неисправностей 13. Испытания, предшествующие подаче напряжения <p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить тип соединения АД 2. Подобрать инструменты и приспособления для демонтажа и монтажа электрооборудования 3. Подготовить детали к сборке 4. Определить тип соединяемой детали 5. Определить тип соединительной детали 6. Выполнить сборку АД 7. Выполнить разборку АД 8. Выполнить сборку трансформатора 9. Выполнить разборку трансформатора 10. Выполнить сборку осветительной установки 11. Выполнить разборку осветительной установки 12. Выполнить визуальный осмотр электроустановки 13. Выполнить проверки непрерывности и качества контактных соединений защитных и заземляющих проводников 14. Выполнить проверку сопротивления изоляции проводов, кабелей, обмоток электрических машин и аппаратов

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>15. Оформить результаты измерения в форме протокола проверки схемы электроустановки</p> <p>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания (кейс-задачи):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В электромонтажную организацию обратился заказчик Смирнов В.А. с заказом на монтаж электрических подъемных ворот. <u>Оборудование необходимое для установки:</u> асинхронный электродвигатель с короткозамкнутым ротором, щит управления электроприводом, 2 поста управления. Необходимо: <ul style="list-style-type: none"> - Составить электрическую принципиальную схему подъемных ворот - Составить схему расположения оборудования - Выбрать необходимое оборудование и инструмент - Выполнить электрический монтаж с соблюдением требований охраны труда (привести технологическую карту) - Выполнить проверку собранной схемы 2. Выполнить установку АД 5,5 кВт на монтажную панель, соединить обмотки электродвигателя по схеме «звезда» («треугольник»), собрать электрическую схему прямого пуска двигателя, выполнить пусконаладочные мероприятия, подать напряжение, выполнить демонтаж установки. 3. Выполнить поиск и устранение неисправностей электроустановки с соблюдением требований по безопасному выполнению работ
Б1.В.09 Теория электропривода		
ПК-4.1	Осуществляет мероприятия по выбору, составу и размещению электрооборудования, кинематическим схемам, датчикам и приборам технологического контроля, системам регулирования и автоматизации	<p>Примерные вопросы к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Механическая часть силового канала электропривода: <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Дайте определение автоматизированного электропривода 1.2. Что является условием приведения моментов инерции элементов механической части электропривода к одному валу? 1.3. Что является условием приведения моментов и сил, действующих в электроприводе, к одному валу? 1.4. Получите формулу для эквивалентной упругости C_{12} при последовательном соединении двух элементов электропривода, обладающих упругостями C_1 и C_2. 1.5. Кабина, масса которой с грузом составляет 1000 кг, поднимается со скоростью 0,65 м/с, двигатель при этом вращается со скоростью 104 рад/с. Определите суммарный момент инерции, если момент инерции двигателя с барабаном составляет 0,04 кг.м² (массой каната пренебречь).

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>1.6. Какая нагрузка электропривода называется активной? Приведите ее механическую характеристику.</p> <p>1.7. Какая нагрузка электропривода называется реактивной? Приведите ее механическую характеристику.</p> <p>1.8. Какая нагрузка электропривода называется вентиляторной? Приведите ее механическую характеристику.</p> <p>1.9. Оцените путь пройденный механизмом при торможении: в первом случае- за счет только момента сопротивления; во втором- за счет перевода двигателя в режим противовключения.</p> <p>Начальная скорость двигателя при торможении $\omega_{нач} = 100$ рад/с; момент сопротивления, приведенный к валу двигателя, $M_c = 10$ Н·м; суммарный момент инерции, приведенный к валу двигателя, $J_{\Sigma} = 2$ кг · м² ; радиус приведения $\rho_{пр} = 0,1$ м . Момент двигателя в режиме противовключения $M = (-100 - 2\omega)$ Н · м.</p> <p>1.10. Определите момент двигателя, необходимый для осуществления реверса жесткого приведенного механизма звена за время $t = 2$ с. Суммарный момент инерции $J_{\Sigma} = 1$ кг · м²; Статического сопротивления $M_c = 50$ Н·м (реактивный).</p> <p>1.11. Центрифуга приводится в движение асинхронным двигателем через коробку передач, имеющую три передаточных отношения: $i_1 = 2, i_2 = 4, i_3 = 6$. Определите при каком передаточном отношении центрифуга имеет максимальное ускорение, если момент инерции двигателя $J_d = 1$ кг · м²; номинальная скорость двигателя $\omega_n = 300$ рад/с; момент инерции центрифуги $J_{ц} = 16$ кг · м²; момент сопротивления пренебрежимо мал, момент двигателя равен 100 Н · м.</p> <p>2. Математическое описание динамических процессов электромеханического преобразования энергии</p> <ol style="list-style-type: none"> Каковы физические причины электромеханической связи в системе электропривода? Запишите уравнения электромеханической характеристики двигателя для явнополюсной синхронной машины в осях d, q. Какую частоту имеют токи статора и ротора обобщенной машины в осях x, y? Известны токи двух фаз статора трехфазного двигателя $i_{1a} = I_{1max} \sin(\omega_{0эл} t)$ и $i_{1b} = I_{1max} \sin(\omega_{0эл} t + 120^\circ)$. Определите токи i_{1a} и $i_{1\beta}$ двухфазной модели. Дайте определение динамической жесткости механической характеристики

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>электромеханического преобразователя. Какое свойство электропривода характеризует динамическая жесткость?</p> <p>3. Математическое описание, статические и динамические характеристики двигателей постоянного и переменного токов как объектов регулирования</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оцените влияние на механическую характеристику двигателя постоянного тока с независимым возбуждением изменений его температуры. 2. В каких случаях целесообразно использовать двигатель с последовательным или смешанным возбуждением? 3. Сравните влияние размагничивающего действия ротора асинхронного двигателя в режиме динамического торможения при $I_{\text{экв}} = I_{\eta \text{ ном}}$ и $I_{\text{экв}} = 5I_{\eta \text{ ном}}$. 4. Как влияет насыщение магнитной цепи асинхронного двигателя при питании от источника тока на параметры динамической жесткости линеаризованной механической характеристики? 5. Чем отличается шаговый двигатель от синхронного двигателя? 6. Как влияет явнополюсность на угловую характеристику синхронного двигателя? 7. Проанализируйте причины, по которым ограничивается перегрузочная способность различных двигателей. 8. Как влияет реакция якоря двигателя постоянного тока с независимым возбуждением на его перегрузочную способность? <p>4. Электромеханические переходные процессы в электроприводе</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Двигатель постоянного тока с независимым возбуждением работает с установившейся скоростью на естественной характеристике. Проанализируйте характер переходных процессов в аварийном режиме обрыва цепи возбуждения двигателя для трех условий: $M_c = M_{\text{ном}}$; $M_c = 0$; $M_c = -M_{\text{с ном}}$. 2. Двигатель постоянного тока с последовательным возбуждением, приводящий в движение подъемную лебедку, работает на естественной характеристике при подъеме номинального груза. Проанализируйте, как перейти к спуску этого груза с той же скоростью. Оцените потери энергии при различных способах торможения. 3. Имеется осциллограмма $\omega_1 = f(t)$, полученная при пуске электропривода с двухмассовой механической частью при $M = M_1 = \text{const}$. Предложите методику определения параметров механической части, если значение M_1 известно. 4. Предложите методику приближенного определения J_{Σ} и T_M (для линейной части механической

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>характеристики) по осциллограмме пуска асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором $\omega_1 = f(t)$, если известны $P_{ном}$ и λ.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Определите показатели колебательности электропривода постоянного тока с независимым возбуждением, если имеется осциллограмма $\omega_1 = f(t)$, $i_a = f(t)$, процесса приложения скачка нагрузки от $M_c = 0$ до $M_{c ном}$, а также известны $U_{ном}$ и $L_{я\Sigma}$. 6. Каковы физические причины демпфирующей способности электропривода? Почему демпфирование увеличивается при возрастании γ? 7. У асинхронного двигателя с фазным ротором путем введения в цепь ротора двух различных сопротивлений получены две реостатные характеристики, имеющие одинаковый пусковой момент. Изобразите эти характеристики и постройте (качественно) зависимости $\omega(t)$ и $I_1(t)$, соответствующие пуску вхолостую при таких характеристиках. 8. Обоснуйте физически, почему при снятии скачком нагрузки двигателя постоянного тока с независимым возбуждением в начальный момент времени $dM/d\omega = 0$. <p>5. Основы выбора мощности электропривода</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сравните постоянные потери асинхронного двигателя в режимах пуска и торможения противовключением. 2. В каких случаях целесообразно применять двигатели с независимой вентиляцией? 3. Какими методами целесообразно проверять по нагреву асинхронный короткозамкнутый двигатель с повышенным скольжением? 4. Сравните потери, выделяющиеся в двигателе при торможении противовключением при $M_c = 0$ и $M_c = M_{ном}$ (активный). 5. Как отразится на работе двигателя кратковременного режима S2 уменьшение времени пауз до значений, меньших $3T_n$? 6. Как изменятся потери энергии при пуске асинхронного двигателя вхолостую, если пуск производится при напряжении $U_1 = 0,5U_{1ном}$. 7. Какое влияние на нагрузочную диаграмму двигателя и зависимость $\omega(t)$ оказывает в режиме S6 жесткость механической характеристики β? <p>6. Регулирование координат электропривода</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разъясните взаимосвязь показателей точности и диапазона регулирования координаты электропривода. 2. Разъясните взаимосвязь точности автоматического регулирования координаты по отклонению с

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>ЛАЧХ разомкнутого контура регулирования.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Разъясните смысл понятий «запас по фазе» и «запас по амплитуде» и их связь с качеством автоматического регулирования координаты. 4. Как влияют на свойства разомкнутой системы ТВ-Г-Д с асинхронным двигателем генератора температурные изменения сопротивлений? 5. Пуск в разомкнутой системе ТП-Д осуществляется при линейном нарастании ЭДС преобразователя во времени. Оцените, как влияют на переходный процесс температурные изменения сопротивлений. 6. Рассмотрите особенности и технические показатели систем ТВ-Г-Д и ТП-Д и дайте рекомендации по рациональным областям их применения. 7. Сформулируйте условия, при которых в системе ПЧ-АД с инвертором тока обеспечивается управление при $\Psi_2 = \text{const}$. Как поддерживается $\Psi_1 = \text{const}$ в системе с инвертором напряжения? 8. Сопоставьте ЛАЧХ разомкнутого контура регулирования при настройках на технический и на симметричный оптимум. <p>7. Регулирование момента (тока) электропривода</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Для механизма требуется электропривод с точным, быстродействующим и экономичным регулированием момента в четырех квадрантах механических характеристик. Сопоставьте по всем показателям две системы: а) ИТ-Д с тиристорным возбудителем; б) ТП-Д с контуром регулирования тока, настроенным на технический оптимум. 2. Изобразите статические характеристики и проанализируйте динамические свойства системы ТП-Д при стандартной настройке контура тока в случае, когда применен нереверсивный ТП. 3. Проанализируйте, как изменяются потери при работе асинхронного электропривода с релейным автоматическим регулированием момента (тока) в цепи ротора. Как влияет на работу привода уменьшение чувствительности регулятора? 4. В системе ТВ-Г-Д астатическое регулирование тока якоря обеспечено с помощью отрицательной связи по току и критической положительной связи по напряжению генератора. К каким последствиям приведет: а) обрыв цепи положительной связи по напряжению; б) обрыв цепи отрицательной связи по току якоря. 5. В системе ПЧ(ИТ)-АД с регулированием момента по абсолютному скольжению оборвалась цепь нелинейного звена на входе $u_{y.t.}$. Как это повлияет на работу электропривода? 6. Объясните, почему в системе ТП-Д с контуром регулирования тока, настроенным на

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>технический оптимум, при пуске ток меньше стопорного значения, а при стопорении под действием $M_c > M_{\text{стоп}}$ – больше стопорного значения?</p> <p>8. Регулирование скорости электропривода</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие защиты необходимы для системы ИТ-Д с регулированием скорости по отклонению? Проанализируйте аномальные режимы. 2. При проектировании электропривода механизма с $P_c = M_c \omega = \text{const}$ при диапазоне регулирования скорости $D = 5$ применен асинхронный двигатель с фазным ротором и реостатное регулирование. Оцените достоинства и недостатки решения. 3. В электроприводе по системе ТП-Д с регулированием скорости и подчиненным контуром регулирования тока в эксплуатации в схеме ПИ-регулятора тока сильно возросла утечка конденсатора $C_{\text{о.с.т}}$. Как изменятся статические характеристики привода? 4. Электропривод подъемной лебедки по системе ТП-Д имеет двухзонное регулирование скорости. Проанализируйте условия работы двигателя во всем диапазоне регулирования при подъеме номинального груза. 5. Оцените допустимую нагрузку при регулировании скорости асинхронного электропривода в двух схемах: а) с автоматическим релейным реостатным регулированием момента; б) с автоматическим регулированием напряжения на статоре. 6. Предложите безопасный способ проверки знаков обратных связей при наладке системы ТВ-Г-Д с подчиненным регулированием тока и скорости. 7. Предложите способы подрегулировки стопорного момента электропривода по системе ПЧ(ИТ)-АД с регулированием скорости по абсолютному скольжению. 8. Электропривод мощного вентилятора по схеме асинхронно-вентильного электрического каскада обеспечивает диапазон регулирования скорости $D = 2$. Предложите способ пуска двигателя и оцените использование двигателя по нагреву. 9. При наладке системы ТП-Д с контурами регулирования тока и скорости, настроенными на технический оптимум, экспериментом установлена недопустимая колебательность при работе контура регулирования скорости. Укажите возможные причины и дайте рекомендации по наладке. <p>9. Регулирование положения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Как влияют на неточность останова электропривода с асинхронным короткозамкнутым двигателем температурные изменения сопротивлений обмоток двигателя?

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>2. Можно ли в позиционном электроприводе по системе ТП-Д отказаться от применения подчиненного контура регулирования тока?</p> <p>3. Объясните физический смысл понятий добротности следящего электропривода по скорости и ускорению.</p> <p>10. Проектирование электроприводов</p> <p>1. На какой стадии разработки электропривода в соответствии с требованиями ЕСКД должен осуществляться выбор системы электропривода?</p> <p>2. Укажите примеры механизмов, при проектировании которых использование для оценки энергетической эффективности средневзвешенного КПД электропривода не дает достоверного результата.</p> <p>3. Разъясните понятие технологически полезной работы и как оно реализуется в обобщенном показателе энергетической эффективности электропривода.</p> <p>4. Как повлияет оптимизация системы ПЧ-АД по критерию минимума потерь на технический показатель быстродействия электропривода?</p> <p>5. Какие функции в составе электропривода выполняют ФКУ? Чем вызывается необходимость применения регулируемых ФКУ?</p> <p>6. Проанализируйте влияние на производительность машины показателей безотказности и ремонтпригодности регулируемого электропривода.</p>
Б1.В.10 Элементы систем автоматики		
ПК-4.1	Осуществляет мероприятия по выбору, составу и размещению электрооборудования, кинематическим схемам, датчикам и приборам технологического контроля, системам регулирования и автоматизации	<p>Перечень вопросов и заданий:</p> <p>Составить схему ПИ-регулятора на операционном усилителе.</p> <p>Составить схему И- и ПД- регуляторов на операционном усилителе.</p> <p>Составить схему ПИ- регулятора на операционном усилителе.</p> <p>Реализация цепи обратной связи по току в системах автоматизированного электропривода.</p> <p>Рассчитать коэффициент обратной связи по току.</p> <p>Реализация цепи обратной связи по напряжению в автоматизированном электроприводе.</p> <p>Рассчитать коэффициент обратной связи по напряжению.</p> <p>С использованием сельсинов составить схему для измерения угла рассогласования двух осей.</p> <p>Реализация А-регулятора на операционном усилителе.</p> <p>Составить схему датчика угла рассогласования с использованием двух синусно-косинусных вращающихся трансформаторов.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Реализовать схему выпрямления на основе операционных усилителей.</p> <p>Указать конструктивно-технологические погрешности тахогенератора постоянного тока</p> <p>Составить схему датчика рассогласования с использованием двух синусно-косинусных вращающихся трансформаторов</p> <p>Составить функциональную схему цифрового датчика угла, пояснить его конструкцию, работу</p> <p>Оценить погрешности вращающихся трансформаторов</p> <p>Составить структурную схему автоматизированного электропривода с элементами систем автоматики</p> <p>Рассчитать схему регулятора, реализованную на операционном усилителе</p> <p>Начертить зависимость ЭДС реверсивного преобразователя от напряжения управления при линейном согласовании углов вентильных групп</p> <p>Начертить зависимость ЭДС реверсивного преобразователя от напряжения управления при нелинейном согласовании углов вентильных групп</p> <p>Начертить временную диаграмму напряжений на выходе трехфазного автономного инвертора напряжения при длительности работы тиристоров 180 эл. градусов</p> <p>Начертить временную диаграмму напряжения для одной фазы преобразователя частоты с непосредственной связью, который строится на основе трехфазной нулевой схемы</p> <p>Как осуществляется рекуперация энергии в ПЧ с автономным инвертором напряжения</p> <p>Как осуществляется рекуперация энергии в ПЧ с автономным инвертором тока</p> <p>Пояснить на временной диаграмме работу ПЧ с автономным инвертором напряжения с широтно-импульсным регулированием напряжения</p> <p>С помощью временных диаграмм пояснить работу аналогового ЗИ при изменении скачком входного сигнала от нуля до заданного значения</p> <p>С помощью временных диаграмм пояснить работу аналогового ЗИ при изменении скачком входного сигнала от заданного значения до нуля</p> <p>Влияние на ЛАЧХ и ЛФЧХ постоянной времени А-регулятора</p> <p>Влияние на ЛАЧХ и ЛФЧХ коэффициента передачи А-регулятора</p> <p>Начертить схему цепи обратной связи по току с измерением на стороне переменного тока</p>
Б1.В.18 Автоматизированный электропривод в современных технологиях (в металлургии)		
ПК-4.1	Осуществляет мероприятия по выбору, составу и размещению электрооборудования, кинематическим схемам, датчикам и приборам технологического контроля, системам	<p>Вопросы для подготовки к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить параметры регулятора тока якоря 2. Определить параметры регулятора скорости

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	регулирования и автоматизации	<p>3. Определить параметры регулятора тока возбуждения</p> <p>4. Определить параметры регулятора ЭДС при двухзонном регулировании скорости</p> <p>5. Определить и показать на механической характеристике величину статической просадки скорости в разомкнутой и замкнутой САРС с П-регулятором скорости</p> <p>6. Пояснить, как формируется сигнал переключения групп вентилях в ТП</p> <p>7. Конструктивные особенности двигателей для металлургической промышленности</p> <p>Конструктивные особенности преобразователей для металлургической промышленности</p> <p>Примерный перечень заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Начертить структурную схему двигателя постоянного тока независимого возбуждения при неизменном потоке возбуждения. 2. Записать формулы для определения электромагнитной и электромеханической постоянной времени, сопротивления якорной цепи, коэффициента связи ЭДС и скорости вращения, конструктивной постоянной машины постоянного тока. 3. Начертить схему реверсивного магнитного пускателя для управления асинхронным короткозамкнутым двигателем. 4. Начертить естественную механическую характеристику двигателя постоянного тока независимого возбуждения. 5. Начертить реостатные механические характеристики двигателя постоянного тока последовательного возбуждения. 6. Начертить механические характеристики двигателя постоянного тока независимого возбуждения при различных напряжениях на его якоре. 7. Начертить механические характеристики асинхронного двигателя при различных частотах питающего напряжения. 8. Указать тормозные режимы для двигателя постоянного тока независимого возбуждения; для этих режимов начертить механические характеристики. 9. Начертить механические характеристики двигателя постоянного тока независимого возбуждения в режиме динамического торможения (торможения с независимым возбуждением и с самовозбуждением). 10. Начертить механическую характеристику асинхронного двигателя в режиме динамического торможения.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<ol style="list-style-type: none"> 11. Начертить трехфазную мостовую схему выпрямления. Указать номера тиристорov в схеме в соответствии с их порядком работы. 12. Как изменится угол коммутации при увеличении индуктивного сопротивления фазы трансформатора. 13. Как изменится угол коммутации при увеличении тока нагрузки тиристорного преобразователя. 14. Начертить внешние характеристики преобразователя и механические характеристики привода с учетом зоны прерывистого тока. Указать границу зоны прерывистого тока. 15. Указать основные особенности инверторного режима работы преобразователя. 16. Начертить механические характеристики вентильного электропривода для инверторного режима работы преобразователя. 17. Записать соотношение для углов управления вентильных групп реверсивного тиристорного преобразователя при линейном и нелинейном согласовании углов. 18. Назначение логического переключающего устройства (ЛПУ) в реверсивных тиристорных преобразователях с отдельным управлением вентильными группами. 19. Начертить механические характеристики электропривода с реверсивным тиристорным преобразователем для питания якорной цепи двигателя при использовании преобразователя с отдельным управлением при линейном и нелинейном согласовании углов. 20. Записать передаточную функцию тиристорного преобразователя и формулы для определения параметров этой передаточной функции. 21. Указать типы преобразователя частоты для электропривода переменного тока. 22. Начертить силовую схему тиристорного преобразователя частоты со звеном постоянного тока. 23. Начертить силовую схему тиристорного преобразователя частоты с непосредственной связью. 24. Начертить временную диаграмму напряжения на выходе трехфазного автономного инвертора напряжения при длительности работы тиристорov 120 эл.градусов. 25. Начертить временную диаграмму напряжения на выходе трехфазного автономного инвертора напряжения при длительности работы тиристорov 180 эл.градусов. 26. Начертить временную диаграмму напряжения для одной фазы преобразователя частоты

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>с непосредственной связью, которая строится на основе трехфазной нулевой схемы.</p> <p>27. Начертить функциональную схему двухконтурной системы регулирования скорости с внутренним контуром регулирования тока.</p> <p>28. Начертить структурную схему системы двухзонного регулирования скорости с зависимым ослаблением потока возбуждения двигателя в функции эдс якоря двигателя.</p> <p>29. Начертить логарифмическую амплитудно – частотную характеристику (ЛАЧХ) разомкнутого контура, настроенного по модульному оптимуму (минимальная некомпенсируемая постоянная времени T_{μ}). Указать частоты сопряжения участков ЛАЧХ.</p> <p>30. Начертить ЛАЧХ разомкнутого контура, настроенного по симметричному оптимуму (минимальная некомпенсируемая постоянная времени T_{μ}). Указать частоты сопряжения участков ЛАЧХ.</p> <p>31. Записать обобщенную формулу для определения передаточной функции регулятора при настройке контура по модульному оптимуму в системах с подчиненным регулированием координат.</p> <p>32. Начертить переходные процессы тока и скорости в двухконтурной системе регулирования скорости с внутренним контуром регулирования тока при изменении сигнала задания скорости от задатчика интенсивности (П – регулятор скорости).</p> <p>33. Начертить переходные процессы тока и скорости в двухконтурной системе регулирования скорости с внутренним контуром регулирования тока при набросе нагрузки (П – регулятор скорости).</p> <p>34. Начертить переходные процессы тока и скорости в двухконтурной системе регулирования скорости с внутренним контуром регулирования тока при изменении сигнала задания скорости от задатчика интенсивности (ПИ – регулятор скорости; на входе регулятора скорости фильтр не установлен).</p> <p>35. Начертить переходные процессы тока и скорости в двухконтурной системе регулирования скорости с внутренним контуром регулирования тока при изменении сигнала задания скорости от задатчика интенсивности (ПИ – регулятор скорости; на входе регулятора скорости фильтр установлен).</p> <p>36. Начертить переходные процессы тока и скорости в двухконтурной системе</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>регулирования скорости с внутренним контуром регулирования тока при набросе нагрузки (ПИ – регулятор скорости).</p> <p>37. Начертить переходные процессы тока и скорости в системе электропривода с подчиненным регулированием координат с двухзонным регулированием скорости с зависимым ослаблением потока в функции эдс якоря двигателя при разгоне двигателя до максимальной скорости (сигнал задания скорости подается от задатчика интенсивности, регулятор скорости – пропорциональный или пропорционально-интегральный).</p> <p>38. Пояснить назначение корректирующего устройства в контуре регулирования скорости при двухзонном регулировании скорости вращения двигателя.</p> <p>39. Пояснить назначение корректирующего устройства в контуре регулирования эдс якоря при двухзонном регулировании скорости вращения двигателя.</p> <p>40. Способы коррекции коэффициента передачи регулятора скорости при изменении магнитного потока двигателя (начертить схемы).</p> <p>41. Способы коррекции коэффициента передачи регулятора эдс при изменении магнитного потока двигателя (начертить схемы).</p> <p>42. Указать основные требования к электроприводу механизма поворота конвертера.</p> <p>43. Указать основные требования к электроприводу механизма перемещения фурмы.</p> <p>44. Указать основные требования к электроприводу механизма качания кристаллизатора машины непрерывного литья заготовок.</p> <p>45. Указать основные требования к электроприводу тянущей клетки (тянущих роликов) машины непрерывного литья заготовок.</p> <p>46. Указать основные требования к электроприводу механизма газорезки машины непрерывного литья заготовок.</p> <p>47. Начертить качественную зависимость момента сопротивления на валу двигателя от угла поворота конвертера.</p> <p>48. Начертить качественную зависимость момента сопротивления на валу двигателя от количества металла в конвертере (при различных углах поворота).</p> <p>49. Начертить циклограмму работы электропривода конвертера и указать выполняемые операции.</p> <p>50. С какой целью для механизма поворота конвертера применяют многодвигательный</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>электропривод.</p> <p>51. Начертить зависимость момента сопротивления на валу от времени для механизма кристаллизатора МНЛЗ.</p> <p>52. Начертить тахограмму и нагрузочную диаграмму для главного электропривода блюминга.</p> <p>53. Перечислить основные требования к электроприводу валков блюминга.</p> <p>54. Указать основные особенности индивидуального электропривода валков блюминга.</p> <p>55. Начертить тахограмму и нагрузочную диаграмму главного электропривода чистовой клетки непрерывного листового стана горячей прокатки.</p> <p>56. Перечислить основные требования к электроприводу валков чистовых клеток непрерывного листового стана горячей прокатки.</p> <p>57. Указать основные типы станов холодной прокатки.</p> <p>58. Указать технологические процессы для непрерывного листового стана холодной прокатки.</p> <p>59. Указать технологические процессы для реверсивного стана холодной прокатки.</p> <p>60. Начертить тахограмму и нагрузочную диаграмму для электропривода валков клетки непрерывного листового стана холодной прокатки.</p> <p>61. Начертить зависимость угловой скорости вращения барабана, линейной скорости движения прокатываемого металла, момента, развиваемого двигателем, тока якорной цепи двигателя от диаметра рулона для моталки непрерывного листового стана холодной прокатки.</p> <p>62. Начертить зависимость угловой скорости вращения барабана, линейной скорости движения прокатываемого металла, момента, развиваемого двигателем, тока якорной цепи двигателя от времени для моталки непрерывного листового стана горячей прокатки.</p> <p>63. Перечислить основные требования, предъявляемые к электроприводу моталки листового стана холодной прокатки.</p> <p>64. С какой целью в систему регулирования натяжения полосы для моталки листового стана холодной прокатки вводят узел компенсации динамического тока.</p> <p>65. Начертить тахограмму и нагрузочную диаграмму для электропривода нажимного устройства клетки прокатного стана (реверсивный стан горячей прокатки, чистовая</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>группа клеток непрерывного листового стана горячей прокатки).</p> <p>Перечислить основные требования к электроприводу нажимного устройства клетки прокатного стана (реверсивный стан горячей прокатки, чистовая группа клеток непрерывного листового стана горячей прокатки).</p>
Б2.В.01(Пд) Производственная-преддипломная практика		
ПК-4.1	<p>Осуществляет мероприятия по выбору, составу и размещению электрооборудования, кинематическим схемам, датчикам и приборам технологического контроля, системам регулирования и автоматизации</p>	<p>Перечень вопросов и заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - кинематическая схема механизма и её характеристики (передаточные числа редукторов, моменты инерции отдельных частей и т.д.); - структурная схема силового канала действующего электропривода; - принципиальная электрическая схема силового канала с указанием защит и блокировок; - структурная схема автоматизированного электропривода с описанием её работы и назначением отдельных элементов; - принципиальная электрическая схема системы автоматического управления электроприводом с описанием назначения элементов схемы и принципом работы; - по возможности осциллограммы нагрузок на электропривод в различных режимах работы; - принципы работы механизма; - эксплуатация и ремонт электрооборудования периодичность плановых ремонтов; - организация работы по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды.
ФТД.02 Автоматизированный электропривод		
ПК-4.1	<p>Осуществляет мероприятия по выбору, составу и размещению электрооборудования, кинематическим схемам, датчикам и приборам технологического контроля, системам регулирования и автоматизации</p>	<p>Темы для освоения дисциплины</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка комплекта конструкторской документации при проектировании автоматизированного электропривода 2. Содержание технического рабочего проекта автоматизированного электропривода. Силовая схема. Нагрузочная диаграмма рабочего механизма. Выбор силовых агрегатов. 3. Способы обработки информации при проведении виртуальных экспериментов на работоспособность автоматизированного электропривода в программах MatlabSimulink, Multisim.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																
		<p>Контрольные вопросы по перечню конструкторской документации при проектировании автоматизированного электропривода.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислите содержание технического рабочего проекта автоматизированного электропривода. 2. Подбор материалов и составляющие для проекта. 3. Техническое предложения для автоматизированного электропривода. 4. Содержание эскизного и разработка эскизного проекта. 5. Разработка технического проекта. <p><u>Домашнее задание №1</u></p> <p>Разработать перечень конструкторской документации для следующих типов автоматизированных электроприводов.</p> <table border="1" data-bbox="831 727 2101 1031"> <thead> <tr> <th>№ варианта</th> <th>Тип автоматизированного электропривода</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Электропривод подъемного механизма (мостовой кран)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Электропривод центробежного насоса</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Электропривод центробежного вентилятора</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Электропривод нажимных винтов прокатной клетки</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Электропривод прямоточного волочильного стана</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Электропривод печного толкателя</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Электропривод поворота карьерного экскаватора ЭКГ-5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Тема 3. Общие вопросы для самоконтроля</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислите способы обработки массивов данных в Matlab Simulink 2. Экспорт массивов данных из Matlab Simulink в Exel. 3. Графическое представление и обработка переходных процессов в Matlab Simulink 4. Графическое представление и обработка переходных процессов в Multisim <p><u>Домашнее задание №2</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рассчитайте типовую структурную схему автоматизированного электропривод из домашнего задания №1 и смоделируйте её в программе Matlab Simulink. 2. Вывести графическое изображение переходных процессов основных координат электропривода в Matlab Simulink, распечатать изображение. 	№ варианта	Тип автоматизированного электропривода	1	Электропривод подъемного механизма (мостовой кран)	2	Электропривод центробежного насоса	3	Электропривод центробежного вентилятора	4	Электропривод нажимных винтов прокатной клетки	5	Электропривод прямоточного волочильного стана	6	Электропривод печного толкателя	7	Электропривод поворота карьерного экскаватора ЭКГ-5
№ варианта	Тип автоматизированного электропривода																	
1	Электропривод подъемного механизма (мостовой кран)																	
2	Электропривод центробежного насоса																	
3	Электропривод центробежного вентилятора																	
4	Электропривод нажимных винтов прокатной клетки																	
5	Электропривод прямоточного волочильного стана																	
6	Электропривод печного толкателя																	
7	Электропривод поворота карьерного экскаватора ЭКГ-5																	

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства												
		3. Вывести графическое изображение переходных процессов аналогового усилителя в Multisim, распечатать изображение.												
		Электрические параметры электроприводов												
		№ вар. парам.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		U _н , В	220	220	220	220	220	220	440	440	440	440	440	440
		KФ _н , В·с	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.2	2.0	1.8	1.6	1.4	1.2
		R _э , Ом	1.1	0.73	0.55	0.44	0.36	0.31	0.62	0.72	0.88	1.1	1.46	2.2
		T _м , с	0.02	0.017	0.015	0.013	0.012	0.01	0.01	0.015	0.025	0.035	0.045	0.046
		I _н , А	20	30	40	50	60	70	70	60	50	40	30	20
		Для всех вариантов T _э = 0.03 с.												
ПК-5. Способность к подготовке, выпуску и внедрению проекта системы электропривода														
Б2.В.19 Проектная деятельность														
ПК-5.1:	Обеспечивает мероприятия для подготовки к внедрению электронного и текстового экземпляра проектной документации системы электропривода	<p>Практическое задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Приведите пример проекта, укажите должности в вашем проекте, которые соответствуют наиболее важным функциям, стоящим перед командой проекта. 2. Перечислите основные этапы развития команды. Какие препятствия могут задержать развитие команды на первом из них? Как менеджер, формирующий команду, может учесть эти трудности при рассмотрении кандидатов в члены команды? 3. Согласно рекомендациям, состав проектной команды не должен быть больше, чем 10 человек. Какие проблемы с высокой вероятностью возникнут, если в команде будет 20 человек? 4. Ваш проект развивается как запланировано. Команда проекта подготовила презентацию для перспективных клиентов, которую вы провели. Что из нижеперечисленного, на ваш взгляд, наиболее целесообразно сделать на следующем собрании членов команды: <ol style="list-style-type: none"> а) отчитаться о результатах презентации и похвалить членов команды за хорошо выполненную работу; 												

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>б) ограничиться показом презентации перспективным клиентам, а на собрании команды обсудить новые задачи;</p> <p>в) проанализировать технические аспекты презентации, выделить ее слабые стороны и сообщить об этом членам команды;</p> <p>г) сообщить, что презентация как одно из заданий проекта сделана и отправлена в отчет о работе над проектом, предоставляемый заказчику. Ответ обоснуйте.</p> <p>5. Как действие, выбранное вами в предыдущем задании, может влиять на усердие и энтузиазм членов команды при выполнении подобного задания в будущем?</p> <p>6. Приведите примеры обыденных и административных решений в управлении проектами. Как вы думаете, сохраняется ли пропорция этих решений на фазах планирования и выполнения проекта?</p>
Б2.В.01(Пд) Производственная-преддипломная практика		
ПК-5.1	Обеспечивает мероприятия для подготовки к внедрению электронного и текстового экземпляра проектной документации системы электропривода	<p>Перечень вопросов и заданий:</p> <p>Задание №1 На основе полученных в производственном цеху материалов подготовить отчет о электроприводе технологического агрегата.</p> <p>Задание №2 На основе полученных в производственном цеху материалов подготовить математическую модель электропривода. На базе данной математической модели построить структурную (компьютерную) модель в MATLAB Simulink. Проверить работу смоделированной СУЭП с реальными графиками переходных процессов.</p> <p>Задание №3 Модернизируйте реализованную в задании №2 СУЭП, качественно улучшив хотя бы показатель качества переходных процессов. Сделайте соответствующие выводы.</p>