



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 № 0 от « 25 » октября 2017 г.

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

В.М. Колокольцев

**МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки
13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Направленность (профиль) программы
Электроснабжение

Магнитогорск, 2017

8.2 МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ОК-1– способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции		
Знать	– Основные события исторического процесса в хронологической последовательности	История
Уметь	– Применять понятийно-категориальный аппарат при изложении основных фактов и явлений истории	
Владеть	– Навыками воспроизведения основных исторических событий в хронологической последовательности	
Знать	– Основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах. Основные направления философии и различия философских школ в контексте истории. Основные направления и проблематику современной философии.	Философия
Уметь	– Раскрывать смысл выдвигаемых идей, корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. Представлять рассматриваемые философские проблемы в развитии. Сравнить различные философские концепции по конкретной проблеме. Уметь отметить практическую ценность определенных философских положений и выявить основания на которых строится философская концепция или система	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – Навыками работы с философскими источниками и критической литературой. Приемами поиска, систематизации и свободного изложения философского материала и методами сравнения философских идей, концепций и эпох. Способами обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации. Владеть навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций 	
ОК-2 – способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – Основные проблемы, периоды, тенденции и особенности исторического процесса, причинно-следственные связи 	История
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – Выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – Навыками межличностной и межкультурной коммуникации, основанные на уважении к историческому наследию и культурным традициям 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – Процессисторико-культурного развития человека и человечества; всемирную и отечественную историю и культуру; особенности национальных традиций, текстов; движущие силы и закономерности исторического процесса; место человека в историческом процессе; политическую организацию общества. 	Физическая культура и спорт

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – Определять ценность того или иного исторического или культурного факта или явления; уметь соотносить факты и явления с исторической эпохой и принадлежностью к культурной традиции; проявлять и транслировать уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям; анализировать многообразие культур и цивилизаций; оценивать роль цивилизаций в их взаимодействии. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – Навыками исторического, историко-типологического, сравнительно-типологического анализа для определения места профессиональной деятельности в культурно-исторической парадигме; навыками бережного отношения к культурному наследию и человеку; информацией о движущих силах исторического процесса; приемами анализа сложных социальных проблем в контексте событий мировой истории и современного социума. 	
ОК-3 – способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные термины, определения, экономические законы и взаимозависимости на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – методы исследования экономических отношений на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – методики расчета важнейших экономических показателей и коэффициентов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – теоретические принципы выработки экономической политики на уровне государства и на уровне от- 	Экономика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	дельного предприятия.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики; – использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности; – рационально организовать свое экономическое поведение в качестве агента рыночных отношений, – анализировать и объективно оценивать процессы и явления, осуществляющиеся в рамках национальной экономики в целом и отдельного предприятия в частности. – ориентироваться в учебной, справочной и научной литературе. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – методами и приемами анализа экономических явлений и процессов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – практическими навыками использования экономических знаний на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – на основании теоретических знаний принимать решения на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – самостоятельно приобретать, усваивать и применять экономические знания, наблюдать, анализировать и объяснять экономические явления, события, ситуации. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции – формы государственной поддержки инновационной деятельности в России 	Продвижение научной продукции
Уметь	– выделять особенности продвижения товара и пути его совершенствования в условиях Российского рынка	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	научной продукции – анализировать рынок научно-технической продукции	
Владеть	– профессиональным языком в области продвижения научной продукции – методами стимулирования сбыта продукции, способами оценивания значимости и практической пригодности инновационной продукции	
Знать	- основные определения и понятия дисциплины «Производственный менеджмент» - основные методы исследований, используемых в области экономики и управления производством	
Уметь	- приобретать знания в области экономики предприятия и управления производством - объяснять (выявлять и строить) типичные модели экономических и управленческих задач; применять экономические знания в профессиональной деятельности; корректно выражать и аргументированно обосновывать принятие управленческих решений в профессиональной деятельности	Производственный менеджмент
Владеть	- способами демонстрации умения анализировать ситуацию; навыками экономической оценки результатов деятельности в различных сферах - навыками и методиками обобщения результатов организационно - управленческих решений; практическими умениями и навыками использования основных экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	
Знать	– понятийно-категориальный аппарат технологического предпринимательства, специфику и возможности его использования в различных сферах профессиональной деятельности;	Технологическое предпринимательство

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – оперировать понятийно-категориальным аппаратом технологического предпринимательства; – определять специфику и возможности использования понятийно-категориального аппарата технологического предпринимательства в различных сферах профессиональной деятельности; 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – профессиональным языком предметной области знания; – навыками выявления специфики и возможностей использования понятийно-категориального аппарата технологического предпринимательства в различных сферах профессиональной деятельности; 	
ОК-4 – способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные правовые понятия; – основные источники права; – принципы применения юридической ответственности. 	Правоведение
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – ориентироваться в системе законодательства; – определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни; – разрабатывать документы правового характера; – приобретать знания в области права; – корректно выражать и аргументированно обосновывать свою юридическую позицию. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками анализа и разрешения юридических ситуаций; – практическими навыками совершения юридических действий в соответствии с законом; – навыками составления претензий, заявлений, жалоб по факту неисполнения или ненадлежащего исполнения прав; – способами совершенствования правовых знаний и 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	умений путем использования возможностей информационной среды.	
Знать	– основные понятия и определения федерального закона «О науке и государственной научно-технической политике» – основные понятия и определения федерального закона об инновационной деятельности и о государственной инновационной политике	Продвижение научной продукции
Уметь	– применять правовые знания в профессиональной деятельности – приобретать знания в области правового обеспечения продвижения научной продукции	
Владеть	– основными терминами и понятиями в области продвижения научной – знаниями о научно-технической политике России	
Знать	– действующие нормативные документы и методические материалы, регулирующие процессы коммерциализации сложных технологий, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами;	Технологическое предпринимательство
Уметь	– идентифицировать корректные нормативные документы и методические материалы, регулирующие процессы коммерциализации сложных технологий, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами, применять их;	
Владеть	– навыками идентификации и применения корректных нормативных документов и методических материалов, регулирующих процессы коммерциализации сложных технологий, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами;	
ОК-5 – способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> • базовые лексические единицы по изученным темам на иностранном языке; • базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи; • лингвострановедческие и социокультурные особенности стран, изучаемого языка. 	Иностранный язык
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов; • делать краткие сообщения (презентации) на иностранном языке; • оформлять информацию в виде письменного текста. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> • навыками устной и письменной речи на иностранном языке; • основными видами чтения (изучающее, поисковое и просмотровое); • приёмами перевода адаптированных иноязычных текстов; • нормами речевого этикета. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> • структуру и содержание межкультурного взаимодействия; • суть ценностно-смысловых отношений в межличностной коммуникации; • материальную и духовную роль культуры в развитии современного общества; • движущие силы и закономерности культурного процесса, многовариантность 	Культурология и межкультурное взаимодействие

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	культурного процесса.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • общаться с представителями других культур, используя приемы межкультурного взаимодействия; • решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия; • анализировать проблемы культурных процессов; • применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы культурологии как гуманитарной науки в профессиональной деятельности; • анализировать и оценивать культурные процессы и явления, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> • навыками межкультурного взаимодействия; • критического восприятия культурно значимой информации; • навыками социокультурного анализа современной действительности; • навыками социального взаимодействия, сотрудничества в позиций расовой, национальной, религиозной терпимости. 	
ОК-6 – способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
различия		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – суть культурных отношений в обществе, место человека в культурном процессе и жизни общества; – содержание актуальных культурных и общественно значимых проблем современности; – методы и приемы социокультурного анализа проблем современности, основные закономерности культурно-исторического процесса. 	Культурология и межкультурное взаимодействие
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – анализировать и оценивать социокультурную ситуацию; – объективно оценивать многообразные культурные процессы и явления; – планировать и осуществлять свою деятельность с позиций сотрудничества, с учетом результатов анализа культурной информации. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками коммуникаций в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью; – навыками культурного сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов; – навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия командообразования и называет их структурные характеристики; – основы взаимодействия людей в коллективе, относящиеся к вопросам групповой динамики, командообразования и саморазвития; – основные методы исследований, используемых в сущности теорий личности и взаимодействия людей в коллективе, относящиеся к вопросам групповой динамики и командообразования; – проблемные несоответствия в своей деятельности с точки зрения технологий командообразования; 	Технология командообразования и саморазвития

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> – анализирует достоинства и недостатки моделей взаимодействия, имеет четкое представление об особенностях личности и взаимодействия людей в коллективе, относящихся к вопросам групповой динамики и командообразования; – использует наиболее эффективные средства осуществления взаимодействия, в т.ч. на основе этнических, социальных и культурных различий и особенностей взаимодействия людей в коллективе, относящихся к вопросам групповой динамики и командообразования <p>основные принципы и алгоритмы принятия решений в нестандартных ситуациях и правила поведения в них.</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять и выбрать адекватные способы взаимодействия с коллегами и детьми в зависимости от представления об особенностях их личности, в т.ч. об этнических, социальных и культурных различиях; – обсуждать способы эффективного решения работы в коллективе с учетом социальных, культурных и др. различий; – способен выбрать адекватные способы взаимодействия с коллегами в зависимости от этнических, социальных и культурных различий и организовать командную работу в детском коллективе зависимости от особенностей аудитории (возрастные особенности, гендерные различия и проч.); – распознавать эффективное решение от неэффективного в рамках процесса командообразования; – подбирает способы и методы взаимодействия с коллегами в зависимости от представления представление об особенностях их личности, в т.ч. об этнических, социальных и культурных различиях; – может организовать командную работу в профес- 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>сиональном коллективе в зависимости от особенностей аудитории (возрастные особенности, гендерные различия и проч.), организовывать наиболее эффективным способом командную работу в производственной группе</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять знания дисциплины в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; <p>приобретать знания в области командообразования и саморазвития.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов командообразования и саморазвития на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на учебной и производственной практике; – применять на практике избранные средства организации работы коллектива, некоторые способы саморегуляции и тренинговые упражнения, направленные на выработку эффективного влияния на индивидуальное и групповое поведение связанное с особенностями групповой динамики и командообразования; – соотносит достоинства и недостатки используемых моделей взаимодействия с точки зрения учета социальных, конфессиональных, культурных различий; может составлять собственную программу саморегуляции и проводить тренинговые упражнения, направленные на выработку эффективного влияния на индивидуальное и групповое поведение, связанное с особенностями групповой динамики и командообразования; <p>навыками планирования и осуществления своей деятельности ценностно-нормативных оснований современной культуры, навыками саморегуляции и эффективного влияния на индивидуальное и групповое по-</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ведение связанное с особенностями групповой динамики и командообразования.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия медиакультуры; – основные методы исследований, используемые в медиаанализе с целью выявления культурных различий; – определения медийных понятий, основные теоретические подходы к ним, их структурные характеристики; – определения медийных процессов. 	Медиакультура
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – применять знания по медиакультуре в профессиональной деятельности в процессе работы в коллективе; – приобретать знания в области медиакультуры; – корректно выражать и аргументированно обосновывать свою точку зрения на современные медийные процессы, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – анализировать свою потребность в информации для работы в коллективе. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> –навыками использования знаний в области медиакультуры в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью к представителям различных конфессий; – навыками сотрудничества в медиасреде, ведения переговоров и разрешения конфликтов; – навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий, влияющих на формирование медиасреды 	
ОК-7 –способностью к самоорганизации и самообразованию		
Знать	– основные методы исследований, используемых в процессе самообразования и саморазвития;	Технология командообразования и саморазвития

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> – определения понятий «жизненный путь», «жизненная позиция», «жизненная перспектива»; – основные правила организации процессов самоорганизации и самообразования; – основные методы исследований, используемых в процессах самоорганизации и самообразования. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – обсуждать способы эффективного решения проблем, связанных с самоорганизацией и самообразованием; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области самоорганизации и самообразованию; – планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности; – формировать приоритетные цели деятельности, давая полную аргументацию принимаемым решениям при выборе способов выполнения деятельности; – ставить цели и определять роли в команде; – строить коммуникативные процессы 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов самоорганизации и самообразования на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на учебной и производственной практике; – способами демонстрации умения анализировать ситуацию и принимать решения; – методами самоорганизации и самообразования; – способами оценивания значимости и практической 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>пригодности полученных результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – возможностью междисциплинарного применения полученных знаний; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; – технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности; – демонстрирует знание содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования, но дает неполное обоснование соответствия выбранных технологий реализации процессов целям профессионального роста; – системой знаний о содержании, особенностях процессов самоорганизации и самообразования, аргументированно обосновывать принятые решения при выборе технологий их реализации с учетом целей профессионального и личностного развития. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия теории электрических цепей и электромагнитных устройств – методы анализа электрических и магнитных цепей, электромагнитных устройств – основные характеристики электромагнитных устройств и приборов, элементную базу электрнных устройств 	Теоретические основы электротехники
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> – продемонстрировать базовые знания в области электротехники – выявлять сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности – применять для разрешения возникающих в ходе профессиональной деятельности проблем основные 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	законы электротехники	
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> – культурой мышления, высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности – способностью к общению и анализу, восприятию информации – способностью ставить цели и выбирать пути их достижения 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – Законы по преобразованию электрической энергии в другие виды энергии. – Действия электрического тока . – Основы электродинамики . 	Введение в направление
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – Обосновывать явления атмосферного электричества. – Обосновывать результаты наблюдения электрических и магнитных явлений. – Пользоваться нормативной документацией в области электроэнергетики. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – Умением законов электрических цепей. – Навыками работы с научной и технической литературой. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – Законы по преобразованию электрической энергии в другие виды энергии. – Действия электрического тока. – Основы электродинамики. 	Введение в специальность
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – Обосновывать явления атмосферного электричества. – Обосновывать результаты наблюдения электрических и магнитных явлений. – Пользоваться нормативной документацией в 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	области электроэнергетики.	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – Умением законов электрических цепей. – Навыками работы с научной и технической литературой. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – методы и приемы самостоятельного формирования своего самообразования 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – формировать свою самостоятельную деятельность с целью получения высокого уровня образования; – использовать теоретические знания в предметной области «Общей энергетики» 	Общая энергетика
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – знаниями в области «Общей энергетики» с целью решения поставленных задач 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – цели работы – методы выполнения работы – способы контроля выполнения работы 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • работать с технической, справочной литературой • выделять нужное для выполнения работы – делать выводы 	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> • методикой исследований • практическими умениями и навыками их использования – экспериментальной деятельностью. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – Содержание и особенности процессов самоорганизации и самообразования, но давать неполное обоснование соответствия выбранных технологий реализации процессов целям профес- 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	сионального роста.	
Уметь	– Формировать приоритетные цели деятельности, давая полную аргументацию принимаемым решениям при выборе способов.	
Владеть	– Демонстрировать возможность переноса технологии организации процесса самообразования, сформированной в одной сфере деятельности, на другие сферы, полностью обосновывая выбор используемых методов и приемов.	
Знать	– содержание процесса формирования целей личного и профессионального развития, способы его реализации при решении задач в сфере коммерциализации сложных технологий, организации процесса технологического предпринимательства и управления инновационными проектами; – формы и возможные ограничения самоорганизации, самообразования и самопрезентации;	
Уметь	– формулировать и реализовывать цели личного, профессионального развития при решении задач в сфере коммерциализации сложных технологий, организации процесса технологического предпринимательства и управления инновационными проектами с учётом индивидуально-личностных особенностей, возможностей и ограничений самоорганизации, самообразования и самопрезентации;	Технологическое предпринимательство
Владеть	– приемами и технологиями постановки целей личного, профессионального развития и их реализации, критической оценки результатов самоорганизации, самообразования и самопрезентации при решении задач в сфере коммерциализации сложных технологий, организации процесса технологического предпринимательства и управления инновационными проектами.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
ОК-8 – способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> • Основные средства и методы физического воспитания, анатомо-физиологические особенности организма и степень влияния физических упражнений на работу органов и систем организма. • Основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма. • Основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма и организации ЗОЖ, с целью укрепления здоровья, повышения уровня физической подготовленности. 	Физическая культура и спорт
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • Применять полученные теоретические знания по организации и планированию занятий по физической культуре анатомо-физиологических особенностей организма. • Применять теоретические знания по организации самостоятельных занятий с учетом собственного уровня физическо- 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>го развития и физической подготовленности.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Использовать тесты для определения физической подготовленности с целью организации самостоятельных занятий по определенному виду спорта с оздоровительной направленностью, для подготовки к профессиональной деятельности. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> ● Средствами и методами физического воспитания. ● Методиками организации и планирования самостоятельных занятий по физической культуре. ● Методиками организации физкультурных и спортивных занятий с учетом уровня физической подготовленности и профессиональной деятельности, навыками и умениями самоконтроля 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> ● основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; ● формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; ● знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта; ● современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания ра- 	Элективные курсы по физической культуре и спорту

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ботоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; • технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО). 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; • выполнять физические упражнения разной функционально направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; • использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; использовать знания технических приемов и двига- 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>тельных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; • анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; • самостоятельно выполнять и контролировать выполнение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО). 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> • практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физической, оздоровительной и социальной практике; • навыками использования физических упражнений разной функционально направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкуль- 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>турной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <ul style="list-style-type: none"> • техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками активного применения их в игровой и соревновательной деятельности; • навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; • основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; • навыками подготовки к выполнению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО). 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – роль и значение физической культуры в профессиональной подготовке и дальнейшей деятельности; – формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта; – современные технологии укрепления и сохранения 	Адаптивные курсы по физической культуре и спорту

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – выполнять физические упражнения разной функциональной направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; – использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности; – анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; - анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; - выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой; - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – навыками использования физических упражнений разной функциональной направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; – практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; - системой теоретических знаний, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке) для: <ul style="list-style-type: none"> – повышения работоспособности, сохранения, 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>укрепления здоровья и своих функциональных и двигательных возможностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> – организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях; - процесса активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни; – - использования личного опыта в физкультурно-спортивной деятельности. 	
ОК-9 –способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> • методы и приемы оказания первой помощи, защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и их особенностей; • характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения; • государственную политику в области подготовки и защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • обсуждать способы эффективного решения в области использования приемов оказания первой помощи, методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, оценивать риск их реализации; • применять полученные знания в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне; • корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной 	Безопасность жизнедеятельности

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	области знания.	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> • способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций; • навыками оказания первой медицинской помощи детям и взрослым; • методикой формирования у обучающихся психологической устойчивости поведения. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> • основные понятия о приемах первой помощи; • основные понятия о правах и обязанностях граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности; • характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения; • государственную политику в области подготовки и защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций 	Физическая культура и спорт
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • выделять основные опасности среды обитания человека; • оценивать риск их реализации 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> • основными методами решения задач в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций 	

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ОПК-1– способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, пред-

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
ставить ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> • иметь базовые знания в области информатики и современных информационных технологий ; • основные определения и понятия информации и информационной безопасности, • сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; • основные закономерности функционирования информации; 	Информатика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • анализировать и обобщать информацию для правильной постановки цели и нахождения способов ее достижения • использовать стандартные программные средства обработки , хранения и защиты информации • аргументировано выбирать оптимальные программные средства и способы обработки , хранения и защиты информации; 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> • приемами сбора, хранения и анализа информации • современными методами обработки , хранения и защиты информации • методами обработки , хранения, передачи и защиты информации; • способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информаци- 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	онной среды	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> • устройство, принцип действия, вольтамперные характеристики основных полупроводниковых приборов; • принцип действия, таблицы истинности базовых логических элементов; • принцип действия, таблицы истинности типовых комбинационных устройств; • принцип действия, таблицы истинности типовых цифровых автоматов; • основы построения и функционирования микропроцессоров и микропроцессорных информационных систем. 	Основы информационной электроники
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • читать и анализировать электрические схемы цифровых электронных устройств. • проводить анализ работы цифрового электронного устройства; • преобразовывать информацию из одного вида кодирования в другой. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> • методами анализа аналоговых и цифровых электронных устройств; • навыками сбора и обработки данных, представления результатов. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> • основные источники информации • методы их поиска • анализ информации из различных источников 	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • осуществлять поиск информации 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • анализировать информацию • представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> • методикой поиска информации • методикой анализа полученной информации • методикой представления информации в требуемом формате 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> • Компьютерные и сетевые технологии для поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • Анализировать информационные, компьютерные и сетевые технологии для поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных. 	Производственная – преддипломная практика
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> • Навыками применения информационными, компьютерными и сетевыми технологиями для поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> • историю возникновения электротехники; • общую характеристику состояния современных электротехнических и электромеханических устройств и систем; • влияние современного производства на развитие электромеханических уст- 	История электроэнергетики

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ройств, автоматизированных электроприводов и систем управления ими	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • целенаправленно осваивать знания в области электротехники; • выбирать и правильно использовать учебную и техническую литературу; • организовывать самостоятельную работу над учебными заданиями. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> • навыками самостоятельной работы по изучению дисциплины; • навыками использования литературы для учебных целей. 	
ОПК-2—способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> • основные понятия и методы линейной, векторной алгебры и аналитической геометрии; • основные положения теории пределов и непрерывных функций, графики основных элементарных функций и их свойства; • основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, методы дифференциального исчисления исследования функций, основы численных методов вычисления определенных интегралов, • основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их 	Математика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные положения теории рядов; • основные понятия теории функций • основные понятия теории вероятностей и математической статистики 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • корректно выражать и аргументировано обосновывать решение типовых задач по изучаемым разделам математики • применять основные понятия и методы алгебры и математического анализа для решения типовых задач; • распознавать эффективные результаты обработки экспериментальных данных от неэффективных 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> • практическими навыками использования математических понятий и методов (изучаемых разделов математики) при решении прикладных задач; • навыками обобщения результатов решения, результатов обработки статистического эксперимента; • способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; – основные методы исследований, используемые в классической и современной физике; – физические основы механики, электричества и магнетизма, физики колебаний и волн, квантовой фи- 	Физика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	зики, электродинамики, статистической физики и термодинамики, атомной и ядерной физики.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – объяснять, систематизировать и прогнозировать наблюдаемые явления и процессы с точки зрения фундаментальных понятий, законов и теорий классической и современной физики; – решать типовые задачи механики, электричества и магнетизма, физики колебаний и волн, квантовой физики, электродинамики, статистической физики и термодинамики, атомной и ядерной физики; – применять знания курса общей физики в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области физики; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов курса общей физики на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной практике; – способами демонстрации умения объяснять, систематизировать и прогнозировать наблюдаемые явления и процессы с точки зрения фундаментальных понятий, законов и теорий классической и современной физики; – методами решения типовых задач механики, электричества и магнетизма, физики колебаний и волн, квантовой физики, электродинамики, статистической физики и термодинамики, атомной и ядерной физики; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> – возможностью междисциплинарного применения знаний, умений и владений, сформированных при изучении курса общей физики; – основными методами исследования в области физики, практическими умениями и навыками их использования; профессиональным языком предметной области знания.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия, положения и законы; - современные направления развития научных теорий; - методы теоретического и экспериментального исследования в области химии. 	Химия
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - решать расчетные задачи применительно к материалу программы; - анализировать возможность протекания самопроизвольных процессов в различных химических системах. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> -навыками применения основных химических законов в профессиональной деятельности; - навыками анализа и моделирования химических процессов; -практическими навыками теоретического и экспериментального исследования в области химии. 	
знать	<ul style="list-style-type: none"> основные понятия проецирования и способы преобразования проекций, равновесия материальных тел, виды движения тел, реакции связей (ОПК-2); основные законы, методы и принципы решения задач кинематики, статики, динамики (ПК-7). 	Теоретическая механика
уметь	<ul style="list-style-type: none"> выбрать метод решения задачи (ОПК-2); составлять расчетные схемы к решению поставленной задачи, записывать дифференциальные 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	уравнения движения (ПК-7).	
владеть	<p>навыками и методиками обобщения поставленной задачи, записывать уравнения (ОПК-2);</p> <p>практическими навыками использования элементов решения задач кинематики, статики и динамики на других дисциплинах(ПК-7).</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – фундаментальные понятия и положения метрологии, стандартизации и сертификации; – основные методы измерения электрических и неэлектрических величин; – важнейшие свойства и характеристики средств измерений. 	Метрология
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – определять погрешности измерений; – рассчитывать измерительные преобразователи; – выбирать средства измерений, эффективные методы и приборы согласно метрологическому назначению и технической документации; – экспериментальным способом определять характеристики электрического оборудования. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – методами расчёта и выбора средств измерительных ; – приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств; – методами выбора электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств. 	
знать	<p>основные понятия проецирования и способы преобразования проекций, равновесия материальных тел, виды движения тел, реакции связей (ОПК-2);</p> <p>основные законы, методы и принципы решения</p>	Прикладная механика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>задач кинематики, статики, динамики (ПК-7);</p> <p>основные положения, гипотезы сопротивления материалов, аналитические и экспериментальные методы определения перемещений при изгибе; оценки прочности при простых и сложном сопротивлении, продольном изгибе;</p> <p>методы расчета статически определимых и статически неопределимых стержневых систем на силовые воздействия.</p>	
уметь	<p>выбрать метод решения задачи (ОПК-2);</p> <p>составлять расчетные схемы к решению поставленной задачи, записывать дифференциальные уравнения движения (ПК-7);</p> <p>определять линейные перемещения и углы поворота поперечных сечений в балках и рамах при изгибе, нормальные напряжения в случаях сложного сопротивления и при продольном изгибе.</p>	
владеть	<p>навыками и методиками обобщения поставленной задачи, записывать уравнения (ОПК-2);</p> <p>практическими навыками использования элементов решения задач кинематики, статики и динамики на других дисциплинах (ПК-7);</p> <p>навыками в построении эпюр внутренних усилий, перемещений в статически определимых балках и рамах при изгибе, в оценке прочности стержней в случае простых деформаций, сложного сопротивления, при продольном изгибе;</p> <p>навыками в построении эпюр внутренних усилий в статически неопределимых рамах.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	Основные методы решения алгебраических и дифференциальных уравнений, теорию функций комплексных переменных, векторный анализ.	Электрические машины
Уметь	Уметь разрабатывать математическое описание процессов электромеханического преобразования энергии, строить векторные диаграммы на комплексной плоскости, характеристики и проводить их анализ. Выделять наиболее значимые параметры, принимать обоснованные допущения.	
Владеть	Методами расчета систем алгебраических и дифференциальных уравнений, оценки результатов экспериментальных исследований	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и определения, используемые при определении отличительных особенностей программ, проектови структур управления проектами; – основные принципы оценки окружения проекта и его влияния на успешное достижение целей проекта; – особенности современных представлений о руководстве командой проекта, способы построения высокопроизводительнойкоманды проекта; – методики измерения и расчета параметров электротехнических систем и электрооборудования; – методики проведения экспериментальных исследований на действующих электротехнологических объектах. 	Проектная деятельность
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – определять миссию и цели проекта; – выстраивать систему коммуникаций, обеспечивающихдостижение целей проекта; – выстраивать систему взаимодействия со стейкхолдерами проекта, обеспечивающую координацию интересовзаказчика проекта, стейкхолдеров и команды 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>проекта;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выделять основные параметры электротехнических систем, значение которых необходимо определять; – выбирать способы и методы определения параметров электротехнических систем при определенных условиях построения системы электроснабжения или производства; – организовывать производство измерительных работ в действующих системах электроснабжения. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками принятия решений в проектном управлении; – навыками и методиками проектирования структуры проекта; – методами бюджетирования и планирования проекта; – практическими навыками завершения проекта и подведения итогов проектной работы; – навыками и методиками определения параметров отдельно взятых элементов электротехнических систем; – методами определения параметров комплекса электрооборудования, включающего несколько взаимосвязанных элементов; – основными методами решения задач по определению параметров электрооборудования при нестандартных построениях системы электроснабжения. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – Основные определения и понятия методов математической статистики применительно к энергетике – Основные определения и понятия методов теории вероятности для энергетики – Основные методы расчета электрических сетей 	Математические задачи энергетики и применение ЭВМ
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – Выделять модели элементов в электроэнергети- 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ке – Применять знания математической статистики и специализированные программные продукты для ЭВМ – Применять математический аппарат матричной алгебры и теории графов для расчета электрических сетей	
Владеть	– Методами решения нелинейных уравнений состояния электрической системы – Навыками расчета параметров установившихся режимов – Основными методами расчета переходных процессов и определения устойчивости	
Знать	- методики измерения и расчета параметров электрооборудования	Электробезопасность и молниезащита
Уметь	- организовывать производство измерительных работ в системах электроснабжения	
Владеть	- навыками определения параметров электрооборудования при нестандартных построениях системы электроснабжения	
Знать	– определения методов научного исследования; – основные понятия теории подобия и моделирования; – теоремы подобия; определение критериев подобия;	Введение в теорию эксперимента
Уметь	– описании исследуемого процесса; – определять критерии подобия при отсутствии математического описания исследуемого процесса; – рассчитывать параметры модели.	
Владеть	– практическими навыками определения критериев подобия методом интегральных аналогов;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками определения критериев подобия методом анализа размерностей; – практическими навыками определения параметров модели, подобной оригиналу. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – определения методов научного исследования; – основные понятия теории подобия и моделирования; – теоремы подобия; определение критериев подобия; 	Основы научных исследований
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – описании исследуемого процесса; – определять критерии подобия при отсутствии математического описания исследуемого процесса; – рассчитывать параметры модели. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками определения критериев подобия методом интегральных аналогов; – практическими навыками определения критериев подобия методом анализа размерностей; – практическими навыками определения параметров модели, подобной оригиналу. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> • Методы теоретического и экспериментального исследования моделирования для решения профессиональных задач. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельно применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач. 	Производственная – преддипломная практика
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> • Навыками и методами теоретического и экспериментального исследования моделирования для решения профессиональ- 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ных задач	
ОПК-3 – способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - Основные определения и понятия начертательной геометрии и технического черчения и схем электроснабжения. - Способы построения изображений пространственных форм на плоскости и способы решения задач, относящихся к этим формам: метрических и позиционных любой степени сложности. - Теорию построения и редактирования технического чертежа и схем электроснабжения. 	Начертательная геометрия и компьютерная графика
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - Создавать конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов: рабочие чертежи деталей, сборочные чертежи, спецификации, схемы электроснабжения. - Решать позиционные и метрические задачи. - Пользоваться учебной и справочной литературой, измерительными инструментами. 	
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - Методами построения изображений пространственных форм на плоскости, - Основными методами решения позиционных и метрических задач. - Навыками выполнения технических чертежей вручную и подготовки конструкторско – технологической документации, в том числе схем электроснабжения. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> -основные определения, понятия и законы теории электрических, магнитных и электронных цепей, электротехническую терминологию и символику -методы анализа и моделирования электрических, 	Теоретические основы электротехники

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>магнитных и электронных цепей</p> <ul style="list-style-type: none"> -области применения и потенциальные возможности методов анализа и моделирования электромагнитных и электронных цепей 	
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> -описывать электрическое состояние цепей и электромагнитных устройств -выбирать эффективные способы анализа электрических и магнитных цепей, читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств, строить простейшие физические и математические модели электрических узлов различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования -экспериментальным способом и теоретически определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> -методами анализа и моделирования электрических цепей, навыками измерения электрических величин -приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств -основными приемами обработки и представления экспериментальных данных, методами выбора электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – назначение и классификацию электрических сетей; – способы представления нагрузок в расчетных схемах электрических сетей; – знать основные принципы построения схем замещения линий электрических сетей; 	Электроэнергетика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – строить графики электрических нагрузок; – определять активное и индуктивное сопротивление воздушных и кабельных линий; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	– строить схемы замещения двухобмоточных трансформаторов;	
Владеть	– навыками построения статических характеристик нагрузки по напряжению и частоте; – навыками определения активной и емкостной проводимости воздушных и кабельных линий; – навыками построения схем замещения трехобмоточных трансформаторов и автотрансформаторов;	
Знать	– Определения и особенности моделей электрических сетей – Определения установившихся и переходных процессов, а также критерии оценки равновесия – Методы анализа устойчивости систем равновесия –	Математические задачи энергетики и применение ЭВМ
Уметь	– Объяснять методы построения переходных процессов – Приобретать знания в области устойчивости систем электроснабжения – Аргументировано обосновывать положения устойчивости систем электроснабжения	
Владеть	– Методами математического моделирования установившихся и переходных режимов систем электроснабжения – Математическим аппаратом матричной алгебры и теории графов для моделирования сложнзамкнутых электрических сетей – Методами определения устойчивости для замкнутых и разомкнутых систем	
Знать	– виды коротких замыканий – методы расчета неустановившегося короткого замыкания	Переходные процессы в электроэнергетических системах

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> – особенности неустановившихся режимов короткого замыкания – особенности установившегося режима короткого замыкания, понятия о критическом токе и критической реактивности. – определение устойчивости режимов систем при малых возмущениях – особенности изменения параметров режима при больших возмущениях и малых изменениях скорости вращения генераторов, понятие динамической устойчивости – особенности переходных процессов, вызванных изменением напряжения возбуждения – особенности влияния больших возмущений на режимы узлов нагрузки, особенности самозапуска асинхронных и синхронных двигателей, функции регуляторов возбуждения, законы регулирования возбуждения – особенности исследования несимметричных переходных процессов – особенности определения сопротивлений электрических машин, нагрузки, трансформаторов, автотрансформаторов, воздушных линий и кабелей для токов обратной и нулевой последовательностей – граничные условия и соотношения между симметричными составляющими токов и напряжений для основных видов несимметричных коротких замыканий, правила эквивалентности прямой последовательности – граничные условия и соотношения между симметричными составляющими для случаев обрыва одной и двух фаз. уметь составлять выражения для составляющих токов и напряжений в месте продольной не- 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	симметрии	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – рассчитывать трехфазное короткое замыкание в неразветвленной цепи, изменение во времени тока и его составляющих – составлять исходные уравнения и определять индуктивности обмоток синхронной машины – определять переходные и сверхпереходные ЭДС и сопротивления синхронных генераторов – рассчитывать установившийся режим трехфазного короткого замыкания – составлять выражения для времени, угла, скорости, ускорения, мощности, вращающего момента, кинетической энергии. – определять качания генераторов – определять условия срабатывания форсировки возбуждения – формулировать рекомендации по выбору законов регулирования – применять методы расчета несимметричных коротких замыканий – составлять схемы замещения прямой, обратной и нулевой последовательностей – составлять выражения для составляющих токов и напряжений в месте короткого замыкания, векторные диаграммы токов и напряжений – производить учет активных и индуктивных сопротивлений отдельных элементов установок, учет сопротивлений контактных соединений 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками определения условий, при которых мгновенное значение тока в данной фазе получается максимальным – навыками определения ЭДС генератора из вектор- 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ной диаграммы предшествующего режима</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками анализа влияния и учета действия АРВ – навыками определения высших гармоник при нарушении симметрии трехфазной системы – навыками составления комплексных схем замещения, применения практических методов для расчета несимметричных коротких замыканий – навыками построения векторных диаграмм токов и напряжений 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – правила составления расчетной схемы для вычисления токов короткого замыкания в сети напряжением выше 1 кВ; – правила составления расчетной схемы для вычисления токов короткого замыкания в сети напряжением до 1 кВ; – правила учета подпитки точки короткого замыкания от различных источников; – схемы подключения измерительных устройств и устройств защиты к вторичным цепям измерительных трансформаторов тока и напряжения; – методы наладки схем вторичной коммутации электростанций и подстанций. 	Собственные нужды и вторичная коммутация электрических станций и подстанций
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – определять элементы, которые необходимо учесть при составлении расчетной схемы сети напряжением выше 1 кВ для определения токов короткого замыкания; – определять элементы, которые необходимо учесть при составлении расчетной схемы сети напряжением выше 1 кВ для определения токов короткого замыкания; – рассчитывать параметры элементов схемы замещения; – читать схемы вторичной коммутации. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками расчета токов короткого замыкания в сети напряжением выше 1 кВ; – практическими навыками расчета токов короткого замыкания в сети напряжением до 1 кВ; – методами испытаний и проверок измерительных трансформаторов; – методиками наладки схем вторичной коммутации электростанций и подстанций. 	
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ППК-1 Выполнять слесарную обработку деталей для ремонта электрооборудования		
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - механизм действия опасных и вредных факторов при выполнении слесарной обработки деталей для ремонта электрооборудования, основные требования безопасности к организации рабочего места - основные правила БЖД; методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы; нормативные документы по обеспечению безопасности при организации рабочих мест - проведение инструктажа по технике безопасности - основные методы защиты от возможных последствий аварий, методы обеспечения безопасности при организации рабочих мест 	Безопасность жизнедеятельности
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - применять прием первой помощи с учетом специфики выполняемой работ и возможных травм и несчастных случаев; - применять средства тушения пожара. - применять полученные знания в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>- корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания.</p>	
Владеть:	<p>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области охран труда при слесарной обработке деталей ;</p> <p>-практическими навыками использования защитных мер; основными методами решения задач в условиях чрезвычайных ситуаций; навыками оценки условий труда на рабочих местах</p> <p>-методами применения современных средств защиты от опасностей и основными мерами по ликвидации их последствий; навыками применения нормативных документов по обеспечению безопасности работы по ремонту, монтажу и обслуживанию электрооборудования</p> <p>-способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; навыками применения методов обеспечения безопасности при организации рабочего места, навыками оказания первой помощи;</p>	
Знать:	<p>- основные понятия, представления, законы электротехники и электроники и границы их применимости</p>	Теоретические основы электротехники
Уметь:	<p>- читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств</p>	
Владеть:	<p>- опытом выполнения несложных слесарно-сборочных работ при выполнении лабораторного практикума</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	Способы обработки деталей при проведении ремонтных работ	Электрические машины
Уметь	Пользоваться слесарным инструментом	
Владеть	Навыками слесарной обработки деталей	
Знать	Способы и приемы выполнения несложных операций с металлическими заготовками и применяемый инструмент. Способы и приемы выполнения несложных операций с металлическими заготовками механизированным инструментом и применяемый контрольно-измерительный инструмент. Систему допусков и посадок. Свойства металлов и способы выполнения слесарных работ по ремонту электрооборудования и его узлов.	Основы технической эксплуатации и обслуживание электрического и электромеханического оборудования
Уметь	Производить обработку отдельных простых деталей по чертежу и образцу. Изготавливать слесарные изделия с разметкой и пригонкой, производить пайку и клепку. Пользоваться контрольно-измерительным инструментом Выполнять опиловку по шаблону сложных по конфигурации деталей, читать чертежи средней сложности и эскизы ремонтируемого оборудования.	
Владеть	Слесарным инструментом. Слесарным инструментом и приспособлениями. Приёмами обработки металла ручным и механизированным инструментом.	
Знать	- слесарные, слесарно-сборочные операции и их назначение в ремонтном процессе электрооборудования;	Материаловедение и технология конструкционных материалов

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> - слесарно-сборочный инструмент и приспособления, их устройство, назначение и приемы пользования; - наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала электрооборудования; - требования безопасности выполнения слесарно-сборочных работ при ремонте электрооборудования. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты; - применять безопасные приемы проведения ремонта электрооборудования; - выполнять такие виды работ, как разделка, пайка, лужение и др. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками, приемами и правилами выполнения слесарных операций; - навыками проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования; - базовыми практическими навыками работы с пневмо- и электроинструментом. 	
Знать	<p>Устройство электрооборудования, основные параметры регулировки и наладки</p> <p>Способы оценки параметров</p>	
Уметь	<p>Определять объем работ, необходимые приборы и устройства</p> <p>Делать анализ полученных результатов</p>	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по профессии рабочего
Владеть	<p>Методикой пуско-наладочных работ с учетом особенностей оборудования</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	Делать выводы об успешности проведенных работ	
ППК-2-Выполнять отдельные несложные работы по ремонту, монтажу и обслуживанию электрооборудования		
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> -- механизм действия опасных и вредных факторов при выполнении работы по ремонту, монтажу и обслуживанию электрооборудования, основные требования безопасности к организации рабочего места - правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения электробезопасности; -действие электрического тока на организм человека ; -назначение, область применения и принцип работы защитных мер безопасности ; -требования к средствам защиты от поражения электрическим током - меры снижения опасности поражения электрическим -проведению инструктажа по технике безопасности -основные методы защиты от возможных последствий аварий, методы обеспечения безопасности при организации рабочих мест 	Безопасность жизнедеятельности
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - применять приемы первой помощи с учетом специфики выполняемой работ и возможных травм и несчастных случаев; - уметь пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты, первичными средствами пожаротушения, противопожарным инвентарем. - проводить анализ опасности поражения элек- 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>трическим током в различных электрических сетях, выбирать и применять конкретные технические решения для обеспечения электробезопасность;</p> <p>-оказывать первую доврачебную помощь человеку, пострадавшему от электрического тока.</p>	
Владеть:	<p>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области охраны труда работе по ремонту, монтажу и обслуживанию электрооборудования;</p> <p>-практическими навыками использования защитных мер; основными методами решения задач в условиях аварии; навыками оценки условий труда на рабочих местах</p> <p>- терминологией в области электробезопасности (ПК-4);</p> <p>- навыками оказания первой доврачебной помощи человеку, пострадавшему от электрического тока;</p> <p>- навыками рациональной организации труда электротехнического персонала, методами применения современных средств защиты от опасностей и основными мерами по ликвидации их последствий;</p> <p>-навыками применения нормативных документов по обеспечению безопасности при работе по ремонту, монтажу и обслуживанию электрооборудования</p>	
Знать:	- основы электробезопасности	
Уметь:	- собирать электрические цепи на лабораторных стендах	Теоретические основы электротехники»

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть:	- опытом выполнения сборочных работ при выполнении лабораторного практикума	
Знать	Знать перечень и последовательность основных работ при проведении ремонта, монтажа и обслуживания электродвигателей и трансформаторов	Электрические машины
Уметь	Определять износ щеточно-коллекторных и подшипниковых узлов электродвигателей. Проводить демонтаж и монтаж узлов при проведении ремонта.	
Владеть	Способами и приемами работы с инструментами и измерительными приборами.	
Знать	<p>Устройства и принцип работы обслуживаемых электромашин постоянного и переменного тока, электромонтажные схемы. Пускорегулирующую аппаратуру средней сложности.</p> <p>Соединение деталей и узлов электродвигателей, электроприборов по электромонтажным схемам, способы наладки щётчного механизма электродвигателя, устройства и ремонт несложных схем люминесцентного освещения, устранять дефекты и неисправности ПРА.</p> <p>Основы электроники, устройства различных типов электродвигателей, трансформаторов, защитных и измерительных приборов, способы наладки и регулировки реле .назначение силовых кабелей и проводов.</p>	Основы технической эксплуатации и обслуживание электрического и электромеханического оборудования
Уметь	Разбирать, ремонтировать и собирать простые узлы аппаратов и арматуру электроосвещения. Очищать детали приборов электрооборудования. Устанавливать соединительные муфты, тройники и коробки.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>Разбирать, ремонтировать, собирать узлы аппаратов средней сложности и арматуры электроосвещения. Паять, лудить, изолировать провода, сращивать провода и кабели, устранять неисправности ПРА люминесцентных ламп.</p> <p>Производить капитальный ремонт и сборку электромашин и электроаппаратов, Выполнять работы по устройству сложных и скрытых проводок электросети и защитного заземления.</p>	
Владеть	<p>Безопасными приёмами выполнения электро-монтажных работ, а также инструментом и приспособлениями.</p> <p>Безопасными приёмами выполнения электро-монтажных работ, ремонтных работ, способами сращивания проводов, инструментом и приспособлениями</p> <p>Безопасными приёмами выполнения электро-монтажных работ, ремонтных работ повышенной сложности, инструментом и приспособлениями</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта электрооборудования; - принцип действия и устройство обслуживаемых электродвигателей, генераторов, аппаратуры распределительных устройств, электросетей и электроприборов, масляных выключателей, предохранителей, контакторов, аккумуляторов, контроллеров, выпрямителей и другой электроаппаратуры и электроприборов; - требования безопасности выполнения ремонтных и монтажных работ. 	Материаловедение и технология конструкционных материалов

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять ремонт, монтаж и обслуживание осветительных установок, силовых трансформаторов, проводов и кабелей; - читать электрические схемы электрооборудования различной сложности; - выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий; - выполнять расчеты и эскизы, необходимые при сборке изделия. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования; - практическими навыками проведения ремонта, монтажа и обслуживания электрооборудования промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом; - методами выполнения отдельных несложных работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования под руководством электромонтера более высокой квалификации. 	
Знать	Объем технического обслуживания и ремонта и основные параметры оборудования, периодичность технического обслуживания и ремонта	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по профессии рабочего
Уметь	<p>Применять методики работ по техническому обслуживанию и ремонту и выбирать наиболее эффективные</p> <p>Составлять ремонтные карты</p>	
Владеть	<p>Методами технического обслуживания и ремонта, определять эффективность их применения</p> <p>Практическими навыками по ремонту электро-</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	оборудования	
ППК-3-Выполнять простые механические и сварочные работы при ремонте и монтаже электрооборудования		
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - механизм действия опасных и вредных факторов при выполнении сварочных работ при ремонте и монтаже электрооборудования ,основные требования безопасности к организации рабочего места -основные правила БЖД; методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы; нормативные документы по обеспечению безопасности при организации рабочего места проведению инструктажа по технике безопасности -основные методы защиты от возможных последствий аварий, методы обеспечения безопасности при организации рабочих мест 	Безопасность жизнедеятельности
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - применять приемы первой помощи с учетом специфики выполняемой работ и возможных травм и несчастных случаев; - уметь пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты, первичными средствами пожаротушения, противопожарным инвентарем. - применять полученные знания в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне; - корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания. 	
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками использования защитных мер; основными методами решения задач в условиях чрезвычайных ситуаций; навыками оценки условий труда на рабочих местах при проведении сва- 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>рочных работ при ремонте и монтаже электрооборудования</p> <p>-методами применения современных средств защиты от опасностей и основными мерами по ликвидации их последствий; навыками применения нормативных документов по обеспечению безопасности</p> <p>-способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; навыками применения методов обеспечения безопасности при организации рабочего места, навыками оказания первой помощи</p>	
Знать:	- правила охраны труда при выполнении работ	Теоретические основы электротехники
Уметь:	- выявлять и устранять неисправности во время выполнения лабораторных работ на лабораторных стендах	
Владеть:	- опытом выполнения несложных механических работ при выполнении лабораторного практикума	
Знать	Знать правила безопасности при проведении механических и сварочных работ	Электрические машины
Уметь	Уметь пользоваться инструментом	
Владеть	Навыками выполнения работ	
Знать	<p>Безопасные методы выполнения работ. Назначения и виды различных соединений, инструментов и приспособлений.</p> <p>Безопасные методы труда при выполнении неразъёмных и разъёмных соединений. Возможные дефекты.</p>	Основы технической эксплуатации и обслуживание электрического и электромеханического оборудования

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>Безопасные методы при выполнении разборочно-сборочных работ. Способы съёма муфт, подшипников и шкивов с валов, Способы обнаружения и устранения дефектов при сборке и разборке соединений.</p>	
Уметь	<p>Определять вид соединения, форму и размеры соединительных и соединяемых деталей, Подготавливать детали к сборке.</p> <p>Выбирать материалы, инструменты и приспособления, Пользоваться простыми механическими и электрическими инструментами при выполнении разборочно-сборочных работ.</p> <p>Выполнять простые и сложные разборочно-сборочные соединения в ручную и с помощью различных приспособлений.</p>	
Владеть	<p>Безопасными приёмами при выполнении разборочно-сборочных работ и основными приемами при сборке механизмов.</p> <p>Приёмами снятия шариковых и роликовых подшипников.</p> <p>Приёмами сборки и разборки механизмов передачи вращения: зубчатых, червячных, фрикционных и цепных.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные виды электротехнических материалов, их свойства и назначение; - основы технологии металлов и технологию производства сварочных работ; - назначение, сущность и технику выполнения типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке 	Материаловедение и технология конструкционных материалов

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> - основные приемы ручной, дуговой, газовой, механизированной и автоматической сварки. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять простые слесарные, монтажные и плотничные работы при ремонте электрооборудования; - выполнять такелажные работы с применением простых грузоподъемных средств и кранов, управляемых с пола; - определять виды сварных швов и соединений на чертежах; - выявлять дефекты сварных швов и определять их качество. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками очистки и продувки сжатым воздухом электрооборудования с частичной разборкой, промывкой и протиркой деталей; - практическими навыками подключения и отключения электрооборудования и выполнения простейших измерений; - методами измерений линейных размеров, углов, отклонений формы поверхности; - навыками обеспечения безопасности при работе с горючими газами и электрооборудованием. 	
Знать	<p>Основные методы технического контроля и диагностики, технические средства и способы их применения</p>	
Уметь	<p>Определять необходимые методы технического контроля и диагностики, а также методику их применения, оценивать эффективность их применения</p>	<p>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по профессии рабочего</p>
Владеть	<p>Основными методами и практическими навы-</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ками использования технических средств Методикой определения исправности технических средств	

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-1 – способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике

Знать	– назначение и область применения основных измерительных приборов; – физические основы работы измерительных приборов; – классификацию и характеристику средств измерений; – принципы построения средств измерений.	Метрология
Уметь	– выбирать измерительные трансформаторы тока и напряжения; – применять устройства для расширения пределов измерения по току, напряжению, мощности на постоянном и переменном токе; – использовать средства измерений, стандартные методы и приборы согласно метрологическому назначению и технической документации.	
Владеть	– методами и навыками использования приборов для измерения электрических величин; – владеть методикой обработки полученных результатов измерений с соответствии с нормативной документацией; – принципами и методами поверки и калибровки. Навыками метрологической деятельности на предприятии.	
Знать	– теории, принципы и технологии процесса проектирования экспериментальных исследований; – особенности планирования экспериментов в технических объектах; – методику применения экспериментальных техноло-	Проектная деятельность

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	гий в электроэнергетической и электротехнической деятельности.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – создавать команды и организовывать работу участников по разработке и реализации экспериментов; – проводить экспериментальных исследований в процессе изучения отдельных дисциплин; – проводить анализ выполненных проектов экспериментальных исследований посредством экспертной оценки. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – способами планирования экспериментов при изучении отдельных дисциплин; – основными методами проектной деятельности в области исследований в электроэнергетике; – технологиями, обеспечивающими реализацию проектной деятельности в области экспериментальных исследований. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – средства и методы стимулирования сбыта продукции. – виды охранных документов интеллектуальной собственности – основные шаги и правила государственной системы регистрации результатов научной деятельности 	Продвижение научной продукции
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – составлять пакет документов для регистрации программы ЭВМ – составлять пакет документов для регистрации изобретения или полезной модели 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – способами анализа патентной документации и проведения патентного поиска – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды 	
Знать	Способы измерения геометрических размеров. Устройство и принцип действия измерительных	Основы технической эксплуатации и обслуживание электрического и электромеханического оборудования

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	приборов. Способы измерения электрических величин. Схемы включения измерительных приборов. Методику произведения экспериментов.	
Уметь	Пользоваться измерительным инструментом. Включать измерительные приборы в схему. Оценивать показания. Оформлять результаты экспериментов.	
Владеть	Безопасными приемами работ с измерительным инструментом. Приемами расширения пределов измерений.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – теории, принципы и технологии проведения экспериментальных исследований; – особенности планирования экспериментов в технических объектах; – методику применения экспериментальных технологий в электроэнергетической и электротехнической деятельности; – классификацию и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов; – методы измерения параметров и определения свойств проводников, полупроводников и диэлектриков. 	Материаловедение и технология конструкционных материалов
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять основные цели задачи экспериментальных исследований; – проводить экспериментальные исследования в процессе изучения свойств проводников, полупроводников и диэлектриков; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками планирования экспери- 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ментов при изучении свойств проводников, полупроводников и диэлектриков;</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами проведения экспериментальных исследований материалов, применяемых в электротехнике; – способами применения основных конструкционных и электротехнических материалов, используемых в электротехнике. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – назначение, условные обозначения, основные параметры основных полупроводниковых приборов; – назначение, условные обозначения, основные параметры базовых логических элементов; – назначение, условные обозначения, преобразователей кодов, коммутаторов, сумматоров, компараторов; – назначение, условные обозначения, триггеров, счетчиков импульсов, регистров; – принципы функционирования микропроцессоров и микропроцессорных систем информационных систем 	Основы информационной электроники
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выбирать электронное оборудование для реализации поставленных задач; – применять электронные цифровые устройства для выполнения типовых профессиональных задач; – использовать электронное оборудование в соответствии с его назначением и его возможностями. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – методами и навыками использования электронных промышленных устройств; – приемами работы с аналоговыми и цифровыми электронными устройствами; – методикой обработки результатов, полученных при работе электронных цифровых устройств; 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – Назначение и виды экспериментальных исследований в подготовке к выполнению проектных работ в области электроснабжения – Содержание экспериментальных исследований в 	Математические задачи энергетики и применение ЭВМ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	подготовке к выполнению проектных работ в области электроснабжения	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – Выделять необходимые результаты экспериментальных исследований при подготовке и планировании проектных работ в области электроснабжения – Использовать результаты экспериментальных исследований при подготовке и планировании проектных работ в области электроснабжения – Аргументировано обосновывать результаты экспериментальных исследований при подготовке к выполнению проектных работ в области электроснабжения 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – Навыками обобщения результатов экспериментальных исследований в подготовке к выполнению проектных работ в области электроснабжения – Способами оценивания значимости и практической пригодности результатов экспериментальных исследований при подготовке и планировании проектных работ в области электроснабжения – Методиками выполнения экспериментальных исследований при подготовке и планировании проектных работ в области электроснабжения – 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и определения теории эксперимента; - базовые методики планирования и подготовки экспериментальных исследований; - базовые методики проведения экспериментальных исследований. 	Техника высоких напряжений

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - производить выбор методики для планируемых экспериментальных исследований; - применять конкретную экспериментальную методику для проводимого исследования; - адаптировать новые методики проведения экспериментальных исследований. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками планирования экспериментальных исследований; - навыками подготовки экспериментальных исследований; - навыками проведения экспериментальных исследований. 	
Знать	<p>Принцип действия изучаемого оборудования.</p> <p>Оборудование, необходимое для проведения экспериментов.</p> <p>Способы получения экспериментальных данных.</p>	
Уметь	<p>Приобретать знания в области функционирования электроустановок на основе экспериментальных исследований.</p> <p>Выделять основные факторы, влияющие на результат эксперимента.</p> <p>Объяснять результаты, полученные в ходе эксперимента.</p>	
Владеть	<p>Навыками работы с лабораторным оборудованием.</p> <p>Навыками снятия экспериментальных характеристик.</p> <p>Навыками обобщения экспериментальных данных.</p>	
Знать	Основные определения и понятия в электроэнергетиче-	Электроэнергетические системы и сети

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ских системах.</p> <p>Основные методы исследований, используемых в расчетах электрических сетей.</p> <p>Основные нормы и правила при оформлении расчетно-графических работ.</p>	
Уметь	<p>Обсуждать способы и средства для эффективного решения задач;</p> <p>Распознавать эффективное решение от неэффективного;</p> <p>Выявлять типичные модели поставленных задач;</p> <p>Применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</p> <p>Анализировать параметры установившихся эксплуатационных режимов</p> <p>Рассчитывать допустимые нагрузки оборудования электрических сетей в нормальных и аварийных режимах</p>	
Владеть	<p>Навыками расчета допустимых нагрузок оборудования электрических сетей в нормальных и аварийных режимах</p> <p>Навыками определения параметров установившихся эксплуатационных режимов</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – виды экспериментальных исследований в подготовке к выполнению проектных работ в области защиты электроустановок – назначение экспериментальных исследований в подготовке к выполнению расчетных работ в области защиты и автоматики элементов систем электроснабжения – содержание экспериментальных исследований в подготовке к выполнению расчетных работ в области защиты и автоматики элементов систем 	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<p>электроснабжения</p> <ul style="list-style-type: none"> – выделять необходимые результаты экспериментальных исследований при подготовке и планировании работ в области защиты и автоматики элементов систем электроснабжения – использовать результаты экспериментальных исследований при подготовке и планировании работ в области защиты и автоматики элементов систем электроснабжения – аргументировано обосновывать результаты экспериментальных исследований при подготовке к выполнению работ в области защиты и автоматики элементов систем электроснабжения 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками обобщения результатов экспериментальных исследований в подготовке к выполнению работ в области защиты и автоматики элементов систем электроснабжения – способами оценивания значимости и практической пригодности результатов экспериментальных исследований при подготовке и планировании работ в области защиты и автоматики элементов систем электроснабжения – методиками выполнения экспериментальных исследований при подготовке и планировании работ в области защиты и автоматики элементов систем электроснабжения 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – общие принципы формирования графиков электрических нагрузок по временным интервалам и отраслям; – числовые характеристики электрических нагрузок для различных групп потребителей; – методики расчета электрических нагрузок и проверки нагрузочной способности основных элементов 	Электроснабжение

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	систем электроснабжения	
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> – выбирать адекватную методику расчета и исходные (справочные) данные для определения расчетных электрических нагрузок и параметров типовых схем электроснабжения; – определять расчетные электрические нагрузки и режимные параметры систем электроснабжения по типовым данным и методикам. 	
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> – методиками и приемами анализа режимов электропотребления; – математическим аппаратом и программным обеспечением для определения расчетных электрических нагрузок. 	
Знать	Способы преобразования электрической энергии в тепловую энергию.	Электротехнологические установки
Уметь	Выделять группы электротехнологических установок по способам преобразования электроэнергетической энергии.	
Владеть	Навыками расчета режимов работы электротехнологических установок . Навыками определения параметров установившихся эксплуатационных режимов	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – виды эксперимента; – требования к факторам и функции цели; – виды планов проведения эксперимента; – алгоритм составления матрицы планирования эксперимента; – методы определения коэффициентов регрессионного уравнения, оценки их значимости и адекватности полученного уравнения. 	
Уметь	– составлять план полного факторного эксперимента	Введение в теорию эксперимента»

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>типа 2^n;</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять план дробного факторного эксперимента типа 2^{n-k}; – составлять план ортогонального центрального композиционного плана эксперимента; – рассчитывать коэффициенты регрессионного уравнения различной степени, оценивать их значимость и адекватность полученного уравнения. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками составления плана полного факторного эксперимента типа 2^n; – практическими навыками составления плана дробного факторного эксперимента типа 2^{n-k}; – практическими навыками составления плана ортогонального центрального композиционного плана эксперимента; – навыками определения коэффициентов регрессионного уравнения, оценки их значимости и адекватности полученного уравнения. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – виды эксперимента; – требования к факторам и функции цели; – виды планов проведения эксперимента; – алгоритм составления матрицы планирования эксперимента; – методы определения коэффициентов регрессионного уравнения, оценки их значимости и адекватности полученного уравнения. 	Основы научных исследований
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – составлять план полного факторного эксперимента типа 2^n; – составлять план дробного факторного эксперимента типа 2^{n-k}; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> – составлять план ортогонального центрального композиционного плана эксперимента; – рассчитывать коэффициенты регрессионного уравнения различной степени, оценивать их значимость и адекватность полученного уравнения. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками составления плана полного факторного эксперимента типа 2^n; – практическими навыками составления плана дробного факторного эксперимента типа 2^{n-k}; – практическими навыками составления плана ортогонального центрального композиционного плана эксперимента; – навыками определения коэффициентов регрессионного уравнения, оценки их значимости и адекватности полученного уравнения. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - устройство электрооборудования, основные параметры регулировки и наладки - способы оценки параметров 	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - определять объем работ, необходимые приборы и устройства - делать анализ полученных результатов 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методикой пуско-наладочных работ с учетом особенностей оборудования - делать выводы об успешности проведенных работ 	
Знать	Схему электроустановки, технические характеристики оборудования, план-график проведения ремонтов и профилактических испытаний и измерений	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по профессии рабочего
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • Составлять перечень требуемого оборудования, инструментов, материалов, необ- 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ходимых для выполнения запланированного объема работ	
Владеть	Навыками проведения профилактических испытаний и измерений по стандартным методикам, составления протоколов испытаний и измерений, составления заключений о техническом состоянии оборудования и его пригодности для дальнейшей эксплуатации	
ПК-2-способностью обрабатывать результаты экспериментов		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> • основные определения и термины задач профессиональной деятельности • основные определения и термины, используемые в компьютеризированных средствах обработки экспериментов • основные правила и методики использования компьютеризированных средств обработки экспериментов 	Информатика
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • обсуждать способы эффективного решения; осваивать методики использования программных средств для решения практических задач; пользоваться расчетными формулами, таблицами, компьютерными программами при решении математических задач. • (выявлять и строить) типичные модели решения предметных задач по изученным образцам; использовать навыки работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки презентационных материалов) в профессиональной деятельности. • внедрять и использовать современные информа- 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ционные технологии в процессе профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> • эффективно использовать и оптимизировать свою работу за счет использования новых программных и технических средств и информационных технологий. 	
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> • основными алгоритмами и подходами к решению прикладных задач; практическими навыками решения задач в компьютеризированной среде; • основами автоматизации решения задач вычислительного характера в профессиональной области; • навыками использования систем программирования для решения задач профессиональной деятельности • технологиям разработки собственных алгоритмов обработки экспериментальных данных; навыками оценки рациональности и оптимальности решения 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и определения теории обработки экспериментальных данных; – базовые методики обработки результатов экспериментов; – основные методики обработки результатов экспериментов, полученных при исследовании свойств проводников, полупроводников и диэлектриков. 	Материаловедение и технология конструкционных материалов
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – обрабатывать результаты экспериментов с учетом погрешностей и воздействия внешних факторов; – выделять ключевые характеристики, исходя из результатов экспериментов, полученных при исследовании свойств проводников, полупроводников и диэлек- 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	триков; – оценивать текущее состояние и давать заключение о готовности к эксплуатации проводниковых, полупроводников и изоляционных материалов на основании анализа результатов эксперимента.	
Владеть	– практическими навыками представления полученных экспериментальных результатов; – методами и навыками, необходимыми для обработки и анализа значительных объемов экспериментальных данных; – способами оценки текущего эксплуатационного состояния проводниковых, полупроводников и изоляционных материалов на основании анализа результатов эксперимента на основании анализа результатов эксперимента.	
Знать	– основные понятия и определения теории обработки экспериментальных данных; – базовые методики обработки результатов экспериментов; – специальные методики обработки результатов экспериментов для той области знаний, в которой планируется эксперимент.	
Уметь	– обрабатывать результаты экспериментов без учета погрешностей и воздействия внешних факторов; – обрабатывать результаты экспериментов с учетом воздействия внешних факторов; – обрабатывать результаты экспериментов с учетом погрешностей.	
Владеть	– элементарными представлениями о форме представления полученных экспериментальных результатов; – математическим аппаратом, необходимым для обработки значительных объемов экспериментальных данных;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	– компьютерными технологиями для обработки и представления результатов эксперимента.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и определения теории обработки экспериментальных данных – базовые методики обработки результатов экспериментов – специальные методики обработки результатов экспериментов для той области знаний, в которой планируется эксперимент 	Математические задачи энергетики и применение ЭВМ
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – обрабатывать результаты экспериментов без учета погрешностей и воздействия внешних факторов – обрабатывать результаты экспериментов с учетом воздействия внешних факторов – обрабатывать результаты экспериментов с учетом погрешностей 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – элементарными представлениями о форме представления полученных экспериментальных результатов математическим аппаратом, необходимым для обработки значительных объемов экспериментальных данных – компьютерными технологиями для обработки и представления результатов эксперимента 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и определения теории обработки экспериментальных данных; - базовые методики обработки результатов экспериментов; - специальные методики обработки результатов экспериментов для той области знаний, в которой планируется эксперимент. 	Техника высоких напряжений
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - обрабатывать результаты экспериментов без учета погрешностей и воздействия внешних факторов; - обрабатывать результаты экспериментов с учетом 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>воздействия внешних факторов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - обрабатывать результаты экспериментов с учетом погрешностей. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - элементарными представлениями о форме представления полученных экспериментальных результатов; - математическим аппаратом, необходимым для обработки значительных объемов экспериментальных данных; - компьютерными технологиями для обработки и представления результатов эксперимента. 	
Знать	<p>Основные определения и понятия, используемые при обработке экспериментальных данных.</p> <p>Основные свойства объектов исследования.</p> <p>Способы обработки экспериментальных данных.</p>	Электрические станции и подстанции
Уметь	<p>Приобретать знания в области функционирования электроустановок.</p> <p>Обрабатывать результаты косвенных измерений параметров.</p> <p>Выявлять и строить зависимости экспериментально полученных величин от основных факторов.</p>	
Владеть	<p>Практическими умениями проведения экспериментальных исследований и навыками их использования.</p> <p>Способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.</p> <p>Навыками формулировки выводов на основе результатов исследований.</p>	
Знать	<p>Приборы для измерения и контроля параметров режимов электрических сетей.</p> <p>Особенности работы приборов для измерения и контро-</p>	Электроэнергетические системы и сети

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ля параметров режимов электрических сетей</p> <p>Методы пользования приборами для измерения и контроля параметров режимов электрических сетей и об их погрешностях при обработке результатов эксперимента</p>	
Уметь	<p>Использовать приборы для измерения и контроля параметров режимов электрических сетей</p> <p>Применять приборы для измерения и контроля параметров режимов электрических сетей</p> <p>Рассчитывать погрешности приборов и применять приборы для измерения и контроля параметров режимов электрических сетей</p>	
Владеть	<p>Навыками работы с приборами для измерения и контроля параметров режимов электрических сетей</p> <p>Навыками работы с приборами для измерения и контроля параметров режимов электрических сетей, а также их наладки и оценки их погрешностей .</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – назначение и цель выполнения экспериментальных измерений параметров устройств и элементов релейной защиты и автоматики – методики обработки результатов экспериментов в области релейной защиты и автоматики элементов систем электроснабжения 	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – обрабатывать результаты экспериментальных измерений параметров устройств и элементов релейной защиты и автоматики – оценивать результаты экспериментальных измерений параметров устройств и элементов релейной защиты и автоматики 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками форм представления полученных экспериментальных результатов измерения параметров устройств и элементов релейной защиты и автоматики 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> – методиками оценки экспериментальных результатов измерения параметров устройств и элементов РЗиА 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – числовые характеристики нормальных и аварийных режимов систем электроснабжения; – базовые характеристики токоведущих частей, силовых трансформаторов, коммутационных и защитных аппаратов; – порядок выбора и проверки электрооборудования систем электроснабжения 	Электроснабжение
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> – определять расчетные токи короткого замыкания; – определять нагрузочную способность, электродинамическую и термическую стойкость силовых трансформаторов, коммутационных и защитных аппаратов; 	
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> – методиками и приемами расчета токов короткого замыкания; – математическим аппаратом и программным обеспечением для выбора и проверки электрооборудования по условиям нормальных и аварийных режимов. 	
Знать	<p>Приборы для измерения и контроля параметров режимов электротехнологических установок</p> <p>Особенности работы приборов для измерения и контроля параметров режимов электротехнологических установок</p> <p>Методы работы приборами для измерения и контроля параметров режимов электротехнологических установок .</p>	Электротехнологические установки
Уметь	<p>Использовать приборы для измерения и контроля параметров режимов электротехнологических установок.</p> <p>Применять приборы для измерения и контроля пара-</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<p>метров режимов электротехнологических установок.</p> <p>Навыками работы с приборами для измерения и контроля параметров режимов электротехнологических установок.</p> <p>Навыками работы с приборами для измерения и контроля параметров режимов электротехнологических установок, а также их наладки</p> <p>Методами работы приборами для измерения и контроля параметров режимов электротехнологических установок и оценки их погрешностей</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – определение и характеристики случайных факторов в эксперименте; – процедуру статистического анализа экспериментальных данных; – статистические критерии, используемые при обработке экспериментальных данных. 	Введение в теорию эксперимента
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – пользоваться справочной информацией при обработке экспериментальных данных; – выполнять оценку среднего значения и дисперсии экспериментальных данных; – определять ошибки в экспериментальных данных; – определять оптимальное значение повторностей опытов, дающее минимальную ошибку. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками использования статистических критериев при обработке экспериментальных данных; – навыками определения ошибок в массиве данных результатов эксперимента. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – определение и характеристики случайных факторов в эксперименте; – процедуру статистического анализа экспериментальных данных; 	Основы научных исследований

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	тальных данных; – статистические критерии, используемые при обработке экспериментальных данных; – основные требования к оформлению отчетов о НИР; – способы защиты интеллектуальной собственности.	
Уметь	– пользоваться справочной информацией при обработке экспериментальных данных; – выполнять оценку среднего значения и дисперсии экспериментальных данных; – определять ошибки в экспериментальных данных; – определять оптимальное значение повторностей опытов, дающее минимальную ошибку; – оформлять результаты научного исследования; – выполнять патентный поиск по заданной тематике.	
Владеть	– навыками использования статистических критериев при обработке экспериментальных данных; – навыками определения ошибок в массиве данных результатов эксперимента; – практическими навыками оформления результатов исследования в виде отчета о НИР.	
Знать	– основные понятия и определения теории обработки экспериментальных данных; – базовые методики обработки результатов экспериментов; – основные методики обработки результатов экспериментов, полученных при испытаниях низковольтного и высоковольтного электрооборудования.	
Уметь	– обрабатывать результаты экспериментов с учетом погрешностей и воздействия внешних факторов; – выделять ключевые характеристики, исходя из результатов экспериментов, полученных при испытаниях низковольтного и высоковольтного электрооборудования;	Электрооборудование

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	– оценивать текущее состояние и давать заключение о готовности к эксплуатации электрооборудования на основании анализа результатов эксперимента.	
Владеть	– практическими навыками представления полученных экспериментальных результатов; – методами и навыками, необходимыми для обработки и анализа значительных объемов экспериментальных данных; – способами оценки текущего эксплуатационного состояния низковольтного и высоковольтного электрооборудования на основании анализа результатов эксперимента.	
Знать	– объем технического обслуживания и ремонта и основные параметры оборудования, периодичность технического обслуживания и ремонта	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Уметь	– применять методики работ по техническому обслуживанию и ремонту и выбирать наиболее эффективные – составлять ремонтные карты	
Владеть	– методами технического обслуживания и ремонта, определять эффективность их применения – практическими навыками по ремонту электрооборудования	
ПК-3-способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования		
Знать	– историю развития управления проектами в нашей стране и за рубежом; – историю развития, накопленный опыт и состояние структур управления программами и проектами; – содержание и структуру проекта, его жизненный цикл; – теорию организации управления проектом;	Проектная деятельность

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> – основное содержание и структуру процесса управления проектом; – современную методологию и технологию управления проектом и осознавать место и роль управления проектом в общей системе организационно-экономических знаний. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – применять организационный инструментарий управления проектом и приобретенные профессиональные знания и навыки на практике; – разрабатывать и реализовывать различные научно-технические проекты; – управлять проектом на всех стадиях развития его жизненного цикла и использовать современные информационные технологии; – выделять основные цели, задачи, условия реализации проекта; – планировать изменения и корректировать структуру проекта; – оценивать работу команды проекта по объективным критериям. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – методиками проектирования в профессиональной деятельности; – навыками и методами планирования проектной деятельности; – практическими навыками создания организационной структуры проекта; – практическими навыками работы с рисками проекта; – способами оценивания проблемной ситуации и определения миссии, целей, задач проекта; – практическими навыками формирования календарного плана проекта; – методиками разработки сетевых графиков проекта и 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>матрицы разделения административных задач управления проектом;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками и методами разработки информационно-технологической модели проекта; - способами определения эффективности проекта. 	
Знать	- методы расчета надежности; способы резервирования элементов систем электроснабжения	Надежность систем электроснабжения
Уметь	<p>- оценивать надежность систем электроснабжения с использованием аналитического, таблично-логического и логико-вероятностного методов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать степень и кратность резервирования; - проводить оценку надежности при проектировании и эксплуатации систем электроснабжения различными методами 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками применения методов оценки надежности и оценки степени и кратности резервирования объектов электроэнергетики; - навыками выбора схем внутреннего и внешнего электроснабжения. 	
Знать	<p>Общие принципы проектирования электроустановок.</p> <p>Правила выбора оборудования по номинальным параметрам и роду установки.</p> <p>Правила проверки оборудования по условиям аварийных режимов.</p>	Электрические станции и подстанции
Уметь	<p>Выбирать расчетные условия для выбора и проверки основного и вспомогательного оборудования.</p> <p>Рассчитывать параметры утяжеленного режима основного и вспомогательного оборудования.</p> <p>Рассчитывать параметры режима короткого за-</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	мыкания с учетом параметров основного оборудования и схемы электроустановки.	
Владеть	<p>Навыками принятия схемных решений при проектировании подстанций.</p> <p>Навыками выбора и проверки основного и вспомогательного оборудования.</p> <p>Навыками разработки конструктивного исполнения электроустановки на основе принятых схем и оборудования.</p>	
Знать	<p>Требования к допустимой перегрузке ЛЭП, трансформаторов в нормальном и аварийном режимах</p> <p>Требования по допустимым потерям напряжения и мощности в сетях различного уровня напряжения</p>	Электроэнергетические системы и сети
Уметь	<p>Пользоваться нормативно-технической документацией с целью определения допустимых нагрузок оборудования</p> <p>Применять навыки расчета потерь напряжения и мощности в электрических сетях различных уровней напряжения</p>	
Владеть	<p>Навыками проверки оборудования по допустимым нагрузкам в нормальных и послеаварийных режимах</p> <p>Навыками расчета потерь напряжения и мощности в электрических сетях различных уровней напряжения</p> <p>Навыками расчета целесообразных отпаяк РПН и ПБВ трансформаторов, мощностей, количества и места установки компенсирующих устройств</p>	
Знать	– назначение различных видов устройств релейной	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>защиты и автоматики</p> <ul style="list-style-type: none"> – нормативные требования к элементам и видам устройств релейной защиты различных элементов систем электроснабжения – условия оценки параметров проектируемых устройств релейной защиты и автоматизации электроустановок – методы расчета параметров устройств релейной защиты и автоматики электроэнергетических объектов – принципы построения схем релейной защиты и автоматики 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – аргументировано формулировать требования к устройствам релейной защиты и автоматики различных электроустановок – выделять требуемый объем необходимых устройств релейной защиты и автоматики различных электроустановок – оценивать эффективность различных видов устройств релейной защиты и автоматики – читать принципиальные схемы устройств РЗА 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками оценки эффективности применения различных устройств РЗА – практическими навыками определения необходимого объема и видов устройств РЗА – навыкам чтения принципиальных электрических схем – методами повышения эффективности применения устройств РЗА 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные нормативно-технические документы, регламентирующие проектирование систем электроснабжения; – основные показатели надежности электроснаб- 	Электроснабжение

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	жения и качества электрической энергии	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – определять потери напряжения и мощности в электрических сетях; – измерять и рассчитывать показатели качества электрической энергии; – оценивать показатели надежности систем электроснабжения 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с нормативно-технической и справочной документацией, каталогами электрооборудования; – базовыми навыками проектирования схем электроснабжения различных промышленных и коммунально-бытовых потребителей. 	
ПК-4-способностью проводить обоснование проектных решений		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия для обоснования проектных решений; – методы обоснования проектных решений; – содержание методов обоснования проектных решений. 	Проектная деятельность
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять основные методы обоснования проектных решений; – использовать методы обоснования проектных решений для условий конкретного научно-технического проекта; – научно обосновывать результаты проектных решений. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками обобщения результатов проектных решений; – методами оценивания значимости и практической пригодности результатов проектных решений; – навыками и методиками выполнения проектных решений. 	
Знать	– причины возникновения и способы оценки ущерба в	Надежность систем электроснабжения

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	системах электроснабжения	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - определять эквивалентные показатели надежности структурных схем; - оценивать суммарный ущерб производства от перерыва электроснабжения, а также ущерб от нарушения качества электроэнергии 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками эквивалентирования структурных схем надежности электроснабжения; -навыками оценки ущерба от перерыва электроснабжения производства и ущерба от нарушения качества электроэнергии потребителя и источника электроэнергии. 	
Знать	<p>Основные критерии принятия решений при проектировании электроустановок.</p> <p>Технико-экономические показатели вариантов.</p> <p>Методики определения технико-экономических показателей вариантов.</p>	Электрические станции и подстанции
Уметь	<p>Использовать укрупненные показатели стоимости оборудования при проектировании.</p> <p>Аргументировать принимаемые решения на основе места подстанции в энергосистеме, категорийности и технологических особенностей потребителей, климатических характеристик местности.</p> <p>Обосновывать принимаемые к сравнению варианты на основе критериев надежности, экономичности, удобства в эксплуатации, технической гибкости, экологической чистоты, компактности и унифицированности.</p>	
Владеть	<p>Навыками работы с нормативно-технической документацией.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>Навыками определения технико-экономических показателей сравниваемых вариантов и проекта в целом.</p> <p>Навыками комплексной оценки принимаемых проектных решений.</p>	
Знать	<p>Основные технико-экономические показатели электрических сетей</p> <p>Критерии технико-экономического обоснования принятого целесообразного варианта сети</p> <p>Основы технико-экономического обоснования выбора варианта электрической сети</p>	Электроэнергетические системы и сети
Уметь	<p>Определять основные технико-экономические показатели электрических сетей</p> <p>Применять критерии технико-экономического обоснования с целью принятия целесообразного варианта сети</p> <p>Определять экономически целесообразного варианта электрической сети</p>	
Владеть	<p>Навыками расчета технико-экономические показатели электрических сетей</p> <p>Навыками технико-экономического обоснования с целью принятия целесообразного варианта сети</p> <p>Навыками определения экономически целесообразного варианта электрической сети с использованием основных технико-экономических обоснований</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – виды повреждений и ненормальных режимов работы в электроэнергетических системах – методы обнаружения возникновения повреждений и ненормальных режимов работы электроэнергетических систем – принципы действия отдельных элементов уст- 	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ройств РЗиА</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы действия и необходимые условия для работы различных устройств РЗиА 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – аргументировать проектные решения при выборе устройств релейной защиты и автоматики – объяснить принятые схемные решения при выполнении проектных задач в РЗиА 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – методиками и практическими навыками выполнения проектных задач в области РЗиА – навыками понимания действия устройств РЗиА – способами совершенствования профессиональных знаний в области РЗиА путём использования современной информационной среды 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные технико-экономические показатели электрических сетей и электрооборудования – критерии технико-экономического обоснования принятого проектного решения 	Электроснабжение
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – определять основные технико-экономические показатели электрических сетей и электрооборудования; – определять экономически целесообразные варианты построения электрических сетей систем электроснабжения 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками технико-экономических расчетов; – математическим аппаратом и программным обеспечением для технико-экономических расчетов; – навыками определения экономически целесообразного варианта электроснабжения. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – экономическое содержание, этапы, алгоритмы расчетов для предварительного технико-экономического обоснования проектов 	Производственный менеджмент
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – применять экономические знания при подготовке техникоэкономического обоснования проектов 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками комплексного подхода при подготовке техникоэкономического обоснования проектов, учитывающего технические, экономические и социальные последствия – способами демонстрации умения анализировать ситуацию – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – возможностью междисциплинарного применения; – основными методами решения задач в области инвестиционного менеджмента; – профессиональным языком предметной области знания 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – методику расчета нагрузки трансформаторов собственных нужд первой и второй ступени трансформации; – основные принципы проектирования схем электропитания электроприемников собственных нужд тепловых электростанций; – требования к системам электропитания собственных нужд блочных и неблочных электростанций, подстанций. – требования к обеспечению системы электропитания собственных нужд средствами измерения и учета. 	Собственные нужды и вторичная коммутация электрических станций и подстанций
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – определять нагрузку рабочих и резервных трансформаторов собственных нужд; – подбирать тип и мощность электродвигателя для различных технологических механизмов системы собственных нужд электростанции; – составлять схему распределительных устройств собственных нужд с учетом требуемого резервирования; – выбирать необходимый объем средств измерения и 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	учета для присоединений распределительных устройств собственных нужд.	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – методикой расчета нагрузки трансформаторов собственных нужд первой и второй ступени трансформации в соответствии с действующими нормами проектирования; – практическими навыками выбора типа электродвигателя для различных механизмов собственных нужд; – навыками составления схемы электроснабжения электроприемников собственных нужд тепловой электростанции; – навыками выбора средств учета и измерения электрической энергии в системах электроснабжения электроприемников собственных нужд. 	
Знать	Основные критерии принятия решений при проектировании электроустановок	Производственная-преддипломная практика
Уметь	Аргументировать принимаемые решения на основе места подстанции в энергосистеме, категорийности и технологических особенностей потребителей, климатических характеристик местности	
Владеть	Навыками определения технико-экономических показателей сравниваемых вариантов и проекта в целом	
ПК-5-готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности		
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	Электрические машины
Уметь	Читать монтажные схемы необходимого элек-	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	трооборудования.. Подбирать и настраивать электроизмерительные приборы для экспериментальных исследований. Оценивать снятые электромеханические характеристики с точки зрения готовности электрических машин к работе	
Владеть	Математическим описанием различных режимов работы электрических машин. Испытательной аппаратурой, ведением журнала испытаний. Корректировать и обсуждать результаты исследований	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и определения, используемые при определении параметров электронных компонентов и устройств; – основные приборы и инструменты, необходимые для определения параметров электронных компонентов и устройств; – методики измерения и расчета параметров электрооборудования. 	Основы информационной электроники
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять основные параметры электронных компонентов и устройств, значение которых необходимо определять; – выбирать способы и методы определения параметров электронных компонентов и устройств при определенных условиях построения системы; – организовывать производство измерительных работ в системах электроснабжения. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – базовыми навыками определения параметров отдельно взятых элементов электронных устройств; – навыками определения параметров электронного оборудования; – навыками определения параметров комплекса электрооборудования, включающего несколько взаимо- 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	связанных электронных устройств.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и определения, используемые при определении параметров электрооборудования; - основные приборы и инструменты, необходимые для определения параметров электрооборудования; - методики измерения и расчета параметров электрооборудования. 	Техника высоких напряжений
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выделять основные параметры электрооборудования, значение которых необходимо определять; - выбирать способы и методы определения параметров электрооборудования при определенных условиях построения системы электроснабжения или производства; - организовывать производство измерительных работ в системах электроснабжения. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - базовыми навыками определения параметров отдельно взятых элементов системы электроснабжения; - навыками определения параметров комплекса электрооборудования, включающего несколько взаимосвязанных элементов; - навыками определения параметров электрооборудования при нестандартных построениях системы электроснабжения. 	
Знать	Конструктивное исполнение основных видов источников и преобразователей электрической энергии .	Введение в направление
Уметь	Обосновывать выбор электрического оборудования на подстанциях .	
Владеть	Навыками оценивания полученных параметров электрооборудования электрических станций и подстанций.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	Конструктивное исполнение основных видов источников и преобразователей электрической энергии .	Введение в специальность
Уметь	Обосновывать выбор электрического оборудования на подстанциях .	
Владеть	Навыками оценивания полученных параметров электрооборудования электрических станций и подстанций.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные правила техники безопасности при использовании средств для ремонта и обслуживания электроэнергетического и электротехнического оборудования; – основные понятия и определения в области предремонтных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования; – современные методы определения параметров электроэнергетического и электротехнического оборудования. 	Ремонт и обслуживание электрооборудования систем электроснабжения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять основные условия корректного проведения ремонта и обслуживания электроэнергетического и электротехнического оборудования; – подготавливать электрооборудование к проведению предремонтных испытаний и технической диагностики с соблюдением всех необходимых требований эксплуатации и техники безопасности; – организовывать проведение эксплуатационных испытаний с целью определения основных параметров электрооборудования. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками работы с основными техническими средствами для определения параметров как отдельно взятых элементов электрооборудования, так и электротехнических комплексов, включающих несколько взаимосвязанных объектов; – практическими навыками работы с основными тех- 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ническими средствами для проведения предремонтных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами и навыками проведения ремонта и обслуживания электрооборудования при нестандартных условиях производства работ или организации технологического процесса. – 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные правила техники безопасности при использовании средств для эксплуатации и обслуживания электрических сетей и систем электроснабжения; – основные понятия и определения в области эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования; – современные методы определения параметров оборудования электрических сетей и систем электроснабжения. 	Эксплуатация электрических сетей и систем электроснабжения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять основные условия корректного проведения эксплуатации электрических сетей и систем электроснабжения; – подготавливать электрооборудование к проведению эксплуатационных испытаний и технической диагностики с соблюдением всех необходимых требований эксплуатации и техники безопасности; – организовывать проведение эксплуатационных испытаний с целью определения основных параметров оборудования электрических сетей и систем электроснабжения. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками работы с основными техническими средствами для определения параметров как отдельно взятых элементов электрооборудования, так и электротехнических комплексов, включающих несколько взаимосвязанных объектов; – практическими навыками работы с основными техническими средствами для проведения эксплуатационных испытаний и диагностики оборудования электрических сетей и систем электроснабжения; – методами и навыками эксплуатации электрооборудования при нестандартных условиях производства работ или организации технологического процесса. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и определения светотехнических величин и нормативных характеристик систем искусственного освещения; - понятия и определения светотехнических величин, основные нормативные характеристики систем искусственного освещения; - нормативные характеристики систем искусственного освещения, основные проблемы и задачи, решаемые при их выборе и эксплуатации. 	Осветительные установки
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать параметры нормируемой освещенности для заданных объектов; - оценивать трудоемкость зрительной работы и параметры нормируемой освещенности для заданных объектов; - прогнозировать и корректировать характеристики искусственного освещения исходя из трудоемкости зрительной работы. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - опытного определения параметров освещенности типовых промышленных и бытовых объектов; - опытного определения и анализа параметров освещенности 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ценности типовых промышленных и бытовых объектов; - опытного определения, анализа и оптимизации параметров освещенности типовых промышленных и бытовых объектов.	
Знать	- основные характеристики - способы их определения - определение неизвестных характеристик	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Уметь	- выделять основные характеристики по их значимости и анализировать их	
Владеть	- методикой определения характеристик по их значимости и методикой их анализа	
ПК-6-способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности		
Знать	- принципы регулирования напряжения в электрической цепи; - принципы определения потерь мощности в линиях электропередачи;	Электроэнергетика
Уметь	- определять баланс активных и реактивных мощностей; - определять потери мощности в трансформаторах;	
Владеть	- навыками определения зависимости частоты и напряжения от баланса мощностей в электроэнергетической системе; - навыками определения потери электроэнергии в элементах электрической сети.	
Знать	- общие методики расчета токов коротких замыканий в относительных и именованных единицах, систему относительных единиц - переходные процессы в неподвижных магнитосвязанных цепях, основные уравнения и соотношения, включение холостого трансформатора - метод расчетных кривых, метод типовых кривых	Переходные процессы в электроэнергетических системах

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> – векторную диаграмму синхронного генератора – характеристики двигателей и обобщенной нагрузки в начальный момент переходного процесса. – особенности выбора электрооборудования по условиям токов коротких замыканий – практические критерии статической устойчивости простейшей электрической системы, метод малых колебаний – понятие результирующей устойчивости, условия ресинхронизации – особенности передачи электроэнергии на дальние расстояния – виды и особенности переходных процессов в узлах нагрузки при малых возмущениях – дополнительные устройства для улучшения устойчивости нагрузки – составлять системы уравнений Кирхгофа при несимметрии – характер изменения тока и напряжения прямой последовательности генератора при различных коротких замыканиях в одной и той же точке. – комплексные схемы замещения при обрыве одной и двух фаз 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – рассчитывать и анализировать токи короткого замыкания, составлять схемы замещения – учитывать энергосистему – определять обобщенный вектор трехфазной системы – оценить влияние электродвигателей и обобщенной нагрузки на ток в месте короткого замыкания – рассчитывать установившийся режим короткого замыкания в схеме с несколькими источниками – определять процесс выпадения генератора из синхронизма, выявлять асинхронные режимы, производить 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>анализ процессов с учетом форсировки возбуждения</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять схемы замещения дальних ЛЭП – выявлять лавину напряжения – производить сравнение различных видов коротких замыканий – применять правило эквивалентности прямой последовательности – составлять схемы замещения, определять сопротивление элементов 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками приближенной оценки эквивалентной постоянной времени апериодической составляющей в сложной разветвленной схеме – навыками применения ЭВМ для расчета электромагнитных переходных процессов – навыками анализа влияния нагрузки и ее приближенного учета на токи короткого замыкания – навыками определения статической устойчивости с учетом действия регуляторов возбуждения и скорости – навыками использования способа площадей и вытекающими из него критерии динамической устойчивости – навыками определения параметров режима протяженной ЛЭП с помощью круговых диаграмм мощности – навыками определения влияния на устойчивость узлов нагрузки батарей статических конденсаторов – навыком применения метода симметричных составляющих – навыками определения токов в земле при замыканиях одной и двух фаз на землю – навыками практических расчетов тока короткого замыкания 	
Знать	<p>Основные параметры режима электрических сетей</p> <p>Методы расчета электрических сетей</p>	Электроэнергетические системы и сети

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	Методы расчета электрических сетей с двухсторонним питанием	
Уметь	Анализировать величины параметров установившихся режимов Применять методы расчета электрических сетей Применять методы расчета электрических сетей с двухсторонним питанием	
Владеть	Методами расчета отдельных параметров установившегося режима Методами расчета электрических сетей Методами расчета электрических сетей с двухсторонним питанием	
Знать	Основные физические явления и законы механики, электротехники и их математическое описание; Содержание и способы использования компьютерных технологий; Практические вопросы оценки качества электроэнергии по результатам измерений ПКЭ.	
Уметь:	-применять изученные математические методы при создании и практической реализации математических моделей; -применять компьютерную технику в профессиональной деятельности; -рассчитывать основные показатели качества электроэнергии в электрических схемах различной сложности.	
Владеть:	-методами анализа физических явлений, достаточным объемом математических знаний и методов для решения задач в своей предметной области;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> -различными способами получения информации о качестве электрической энергии; -методами расчета показателей качества электрической энергии. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – Режимы работы электроприемников и систем электроснабжения промышленных предприятий. – Графики нагрузки как характеристики режимов потребителей электроэнергии. – Мероприятия по регулированию графиков нагрузки промышленных предприятий. – Особенности режимов систем электроснабжения крупных предприятий, имеющих в своем составе собственные электрические станции. – Особенности расчета и анализа установившихся режимов электроснабжения. – Особенности расчета режима короткого замыкания. – Оптимальные режимы распределения активной и реактивной мощности. 	Режимы систем электроснабжения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – Анализировать режимы работы электроприемников и систем электроснабжения промышленных предприятий. – Получать графики нагрузки как характеристики режимов потребителей электроэнергии. – Разрабатывать мероприятия по регулированию графиков нагрузки промышленных предприятий. – Рассчитывать установившиеся режимов электроснабжения. – Рассчитывать режимы короткого замыкания. – Рассчитывать оптимальные режимы распределения активной и реактивной мощности. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – Навыками расчета режимов работы электроприемников и систем электроснабжения промышленных предприятий. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> – Навыками исследования графиков нагрузки как характеристик режимов потребителей электроэнергии. – Навыками усовершенствования мероприятий по регулированию графиков нагрузки промышленных предприятий. – Навыками расчёта и выбора компенсирующих устройств для схемы с двумя ДСП. – Навыками расчёта и выбора конденсаторных установок для цеховой распределительной сети. – Расчёта несинусоидальности и выбора фильтров высших гармоник. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия изучаемых разделов дисциплины; - термодинамические, гидрогазодинамические и тепло-массообменные процессы в энергетических отраслях промышленности; - теоретические основы теплоэнергетики и установок нетрадиционной и возобновляемой энергетики. 	Общая энергетика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать эффективное решение от неэффективного; - объяснять и выявлять типичные модели задач в области теплоэнергетики; - применять по дисциплине «Общая энергетика» знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - основными методами решения задач в области объектов теплоэнергетики; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов для объектов энергетики; - возможностью междисциплинарного применения зна- 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ний в области работы объектов промышленной теплоэнергетики.	
Знать	Основные задачи при определении режимов работы оборудования промышленного предприятия	Производственная-преддипломная практика
Уметь	Оценивать выбранные режимы работы оборудования промышленного предприятия	
Владеть	Умением анализировать режимы работы оборудования промышленного предприятия	
ПК-7-готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике		
Знать	основные понятия проецирования и способы преобразования проекций, равновесия материальных тел, виды движения тел, реакции связей (ОПК-2); основные законы, методы и принципы решения задач кинематики, статики, динамики (ПК-7).	Теоретическая механика
Уметь	выбрать метод решения задачи (ОПК-2); составлять расчетные схемы к решению поставленной задачи, записывать дифференциальные уравнения движения (ПК-7).	
Владеть	навыками и методиками обобщения поставленной задачи, записывать уравнения (ОПК-2); практическими навыками использования элементов решения задач кинематики, статики и динамики на других дисциплинах(ПК-7).	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – Особенности режимов систем электроснабжения со специфическими нагрузками. – Виды нелинейных нагрузки и причины появления высших гармоник напряжения и тока в промышленных электрических сетях. – Особенности несимметричных режимов в системах электроснабжения. Причины колебания частоты при наличии резкопеременных нагрузок. 	Электроэнергетика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> – Мероприятия по улучшению качества режимов работы сетей со специфическими нагрузками. – Способы повышения эффективности существующих мероприятий по улучшению качества режимов работы сетей со специфическими нагрузками. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – Излагать особенности дуговых сталеплавильных печей в системах электроснабжения. – Выбирать компенсирующие устройства для ограничения колебаний напряжения. – Выбирать технические и схемные решения улучшения показателей качества электроэнергии. – Уметь рассчитывать режимы работы сетей со специфическими нагрузками. – Разрабатывать мероприятия по улучшению качества режимов работы сетей со специфическими нагрузками. – Анализировать эффективность существующих мероприятий по улучшению качества режимов работы сетей со специфическими нагрузками. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – Навыками выбора компенсирующих устройств в сетях с резкопеременными нагрузками. – Навыками выбора компенсирующих устройств в сетях с несинусоидальными нагрузками. – Навыками выбора компенсирующих устройств в сетях со специфическими нагрузками. – Навыками анализа характеристик экспериментальных графиков электрических нагрузок. – Навыками расчета и анализа характеристик экспериментальных графиков электрических нагрузок. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – Особенности режимов работы основных механизмов ТЭС и ПС. – Механические характеристики различных двигателей. – Основные уравнения механических и скоростных 	Электропривод оборудования электрических станций и подстанций

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>характеристик двигателя постоянного тока (ДПТ).</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основные уравнения механических и скоростных характеристик асинхронного двигателя с фазным ротором. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – Выбирать тип и состав электропривода. – Различать механические характеристики различных двигателей. – Строить механические характеристики двигателей постоянного тока при различных способах возбуждения. – Строить механические характеристики двигателей переменного тока при различных способах возбуждения. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – Информацией о технических характеристиках основных механизмов ТЭС и ПС. – Навыками анализа механических характеристик различных двигателей. – Навыками расчета пусковых сопротивлений асинхронного двигателя с фазным ротором. – Навыками расчета пусковых сопротивлений двигателей постоянного тока. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – назначение технологических механизмов тепловой электростанции, их место в процессе производства электрической энергии, требования к обеспечению надежности и бесперебойности питания; – требования, предъявляемые к резервированию в системах электроснабжения собственных нужд тепловой электростанции; – требования, предъявляемые к оборудованию распределительных устройств собственных нужд. 	Собственные нужды и вторичная коммутация электрических станций и подстанций
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – определять степень ответственности электроприемников собственных нужд тепловой электростанции; – определять мощность резервных источников пита- 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ния системы электроснабжения собственных нужд тепловой электростанции;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать электрооборудование для распределительных устройств собственных нужд. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками определения числа и мощности источников питания системы электроснабжения собственных нужд электростанции; – практическими навыками выбора числа и мощности резервных источников питания системы электроснабжения собственных нужд тепловой электростанции. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные режимы работы низковольтного и высоковольтного электрооборудования; – особенности работы низковольтного и высоковольтного электрооборудования в различных эксплуатационных и аварийных режимах; – физические и математические зависимости параметров работы низковольтного и высоковольтного электрооборудования в различных эксплуатационных и аварийных режимах. 	Ремонт и обслуживание электрооборудования систем электроснабжения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – устанавливать причинно-следственные связи между параметрами технологического процесса и нормальным режимом работы электрооборудования; – определять требуемые режимы работы низковольтного и высоковольтного электрооборудования в зависимости от условий эксплуатации и технологического процесса; – определять номинальные и критические параметры технологического процесса в заданном эксплуатационном режиме. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками расчета допустимых параметров технологического процесса; – методиками и навыками расчета требуемых параметров электрооборудования для заданного технологи- 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ческого процесса;</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами расчета требуемых параметров технологического процесса по заданной методике с учетом выбора оптимального режима эксплуатации электрооборудования. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные режимы работы низковольтного и высоковольтного оборудования электрических сетей и систем электроснабжения; – особенности работы низковольтного и высоковольтного оборудования электрических сетей и систем электроснабжения в различных эксплуатационных и аварийных режимах; – физические и математические зависимости параметров работы низковольтного и высоковольтного оборудования электрических сетей и систем электроснабжения в различных эксплуатационных и аварийных режимах. 	Эксплуатация электрических сетей и систем электроснабжения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – устанавливать причинно-следственные связи между параметрами технологического процесса и нормальным режимом работы оборудования электрических сетей и систем электроснабжения; – определять требуемые режимы работы низковольтного и высоковольтного оборудования электрических сетей и систем электроснабжения в зависимости от условий эксплуатации и технологического процесса; – определять номинальные и критические параметры технологического процесса в заданном эксплуатационном режиме. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками расчета допустимых параметров технологического процесса; – методиками и навыками расчета требуемых параметров оборудования электрических сетей и систем электроснабжения для заданного технологического 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>процесса;</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами расчета требуемых параметров технологического процесса по заданной методике с учетом выбора оптимального режима эксплуатации оборудования электрических сетей и систем электроснабжения. 	
Знать	<p>зные физические явления механики, электротехники;</p> <ul style="list-style-type: none"> -теоретические основы электротехники; ювные методы и способы преобразования энергии, физические основы работы электрических машин; виды электрических машин и их основные характеристики 	Управление качеством электрической энергии
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> -самостоятельно анализировать техническую литературу; -выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и выполнять применительно к ним простые технические расчеты; -определять по показателям режим работы электроприемников. 	
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> -инструментарием для решения математических и физических задач; -методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах; -методами расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях; методиками выполнения расчетов применительно к электрическим цепям. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – Особенности режимов систем электроснабжения со специфическими нагрузками. – Виды нелинейных нагрузки и причины появления высших гармоник напряжения и тока в промышленных 	Режимы систем электроснабжения

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>электрических сетях.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Особенности несимметричных режимов в системах электроснабжения. Причины колебания частоты при наличии резкопеременных нагрузок. – Мероприятия по улучшению качества режимов работы сетей со специфическими нагрузками. – Способы повышения эффективности существующих мероприятий по улучшению качества режимов работы сетей со специфическими нагрузками. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – Излагать особенности дуговых сталеплавильных печей в системах электроснабжения. – Выбирать компенсирующие устройства для ограничения колебаний напряжения. – Выбирать технические и схемные решения улучшения показателей качества электроэнергии. – Уметь рассчитывать режимы работы сетей со специфическими нагрузками. – Разрабатывать мероприятия по улучшению качества режимов работы сетей со специфическими нагрузками. – Анализировать эффективность существующих мероприятий по улучшению качества режимов работы сетей со специфическими нагрузками. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – Навыками выбора компенсирующих устройств в сетях с резкопеременными нагрузками. – Навыками выбора компенсирующих устройств в сетях с несинусоидальными нагрузками. – Навыками выбора компенсирующих устройств в сетях со специфическими нагрузками. – Навыками анализа характеристик экспериментальных графиков электрических нагрузок. – Навыками расчета и анализа характеристик экспериментальных графиков электрических нагрузок. 	
Знать	- общий порядок расчета искусственного освещения	Осветительные установки

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>различных типовых объектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методики расчета искусственного освещения и их область применения; - методики и алгоритмы расчета искусственного освещения для сложных реальных объектов. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - определять основные расчетные параметры осветительных систем с использованием типовых методик; - выбирать методы расчета освещения в зависимости от характера решаемой задачи; - анализировать исходные данные и результаты расчетов, осознанно корректировать алгоритм решения в зависимости от характера решаемой задачи. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - использования нормативного и справочного обеспечения для расчета освещения; - поиска и подбора нормативного и справочного обеспечения для расчета освещения; - практического применения специализированных программных комплексов для расчета освещения. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные режимы работы низковольтного и высоковольтного электрооборудования; - особенности работы низковольтного и высоковольтного электрооборудования в различных эксплуатационных и аварийных режимах; - физические и математические зависимости параметров работы низковольтного и высоковольтного электрооборудования в различных эксплуатационных и аварийных режимах. 	Электрооборудование
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - устанавливать причинно-следственные связи между параметрами технологического процесса и нормальным режимом работы электрооборудования; - определять требуемые режимы работы низковольтного и высоковольтного электрооборудования в зави- 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>симости от условий эксплуатации и технологического процесса;</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять номинальные и критические параметры технологического процесса в заданном эксплуатационном режиме. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками расчета допустимых параметров технологического процесса; – методиками и навыками расчета требуемых параметров электрооборудования для заданного технологического процесса; – способами расчета требуемых параметров технологического процесса по заданной методике с учетом выбора оптимального режима эксплуатации электрооборудования. 	
Знать	<p>Технологические процессы, происходящие на промышленном предприятии</p> <p>Режим работы и параметры технологического процесса промышленного предприятия</p> <p>Методику расчета параметров технологического процесса промышленного предприятия</p>	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь:	<p>Определить параметры технологического процесса промышленного предприятия</p> <p>Получить и снять характеристики режимов работы установок промышленного предприятия</p> <p>Применить заданную методику для выбора и расчета характеристик оборудования, применяемого в технологическом процессе промышленного предприятия</p>	
Владеть:	<p>Методами определения параметров режимов работы оборудования, применяемого в технологическом процессе промышленного предприятия</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>Навыками обобщения результатов по заданной методике</p> <p>Способами совершенствования режимов работы оборудования, применяемых в технологическом процессе промышленного предприятия</p>	
Знать	Режим работы и параметры технологического процесса промышленного предприятия	Производственная-преддипломная практика
Уметь	Получать и снимать характеристики режимов работы установок промышленного предприятия	
Владеть	Способами совершенствования режимов работы оборудования, применяемых в технологическом процессе промышленного предприятия	
ПК-8-способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные методы измерения электрических величин; – методы и устройства измерения электрических величин на постоянном и переменном токе; – принципы действия технических средств измерений, основы теории погрешности измерений, правила обработки результатов измерений и оценивания погрешностей. 	Метрология
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – обоснованно выбирать измерительные приборы для широкого диапазона измеряемых величин, оценивать точность полученных измерений; – правильно выбирать и применять средства измерений, организовывать измерительный эксперимент, обрабатывать и представлять результаты измерений в соответствии с принципами метрологии. 	
Владеть	– практическими навыками измерения электрических величин, с использованием нескольких способов измерения, владеть методикой оценки точности полученных результатов;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> – навыками самостоятельного пользования стандартами Государственной системы обеспечения единства измерений и другими обязательными к применению нормативно-техническими документами. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – методику подготовки и порядок проведения замеров при проведении измерений и контроле основных параметров технологического процесса; – особенности работы измерительного электрооборудования и аппаратуры в различных эксплуатационных и аварийных режимах; – основные технические характеристики, преимущества и недостатки приборов для проведения измерений и контроля основных параметров технологического процесса 	Материаловедение и технология конструкционных материалов
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – проводить замеры параметров режима работы электротехнического оборудования; – определять требуемые режимы работы измерительного электрооборудования и аппаратуры в зависимости от условий эксплуатации и технологического процесса; – анализировать и обрабатывать результаты замеров режима работы электротехнического оборудования 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования нормативно-справочной литературы Правил устройства электроустановок (ПУЭ), Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП), Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭЭ) в профессиональной деятельности; – методиками и навыками по сборке электрических схем для измерения и контроля основных параметров технологического процесса; – методиками и навыками расчета требуемых параметров измерительного электрооборудования и аппаратуры для заданного технологического процесса; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – Необходимость и порядок расчета переходных процессов электроприводов. – Основные принципы построения систем управления электроприводов. – Основные параметры и характеристики рабочих механизмов ТЭС и ПС. 	Электропривод оборудования электрических станций и подстанций
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – Строить переходные функции тока при пуске и ударном приложении нагрузки. – Выбирать систему управления электропривода для конкретного механизма – Выбирать мощность электродвигателя по нагрузочным диаграммам механизмов. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – Навыками расчета и синтеза систем управления электроприводов посредством аппарата передаточных функций. – Актуальной информацией исполнения электроприводов для различных механизмов ТЭС и ПС. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – методику подготовки и порядок проведения замеров при проведении измерений и контроле основных параметров технологического процесса; – особенности работы измерительного электрооборудования и аппаратуры в различных эксплуатационных и аварийных режимах; – основные технические характеристики, преимущества и недостатки приборов для проведения измерений и контроля основных параметров технологического процесса. 	Электробезопасность и молниезащита
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – проводить замеры параметров режима работы электротехнического оборудования; – определять требуемые режимы работы измерительного электрооборудования и аппаратуры в зависимости от условий эксплуатации и технологического процесса; – анализировать и обрабатывать результаты замеров 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<p>режима работы электротехнического оборудования</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования нормативно-справочной литературы Правил устройства электроустановок (ПУЭ), Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП), Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭЭ) в профессиональной деятельности; – методиками и навыками по сборке электрических схем для измерения и контроля основных параметров технологического процесса; – методиками и навыками расчета требуемых параметров измерительного электрооборудования и аппаратуры для заданного технологического процесса. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – особенности энергосистемы и общие принципы управления энергосистемой. – способы проверки положения выключателя. – режимы работы синхронных генераторов и компенсаторов. <p>нормальный, оптимальный, послеаварийный, утяжеленный, аварийный, ремонтный режимы.</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы действия релейной защиты и устройства резервирования при отказе выключателей в основной сети. 	Оперативно-диспетчерское управление в электрических сетях
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – определять оперативное состояние оборудования. – выполнять операции с выключателями. – формулировать порядок включения синхронного генератора в сеть и отключения его от сети. – определять возможную перегрузку электропередачи. – анализировать режимы, требующие применения автоматического повторного включения и включения резерва. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками определения категории управления оборудованием. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> – выполнять операции с выключателями. – разработки порядка включения в сеть синхронного компенсатора и отключения его от сети. – разработки мероприятий при понижении или повышении напряжения или частоты в сети. – определения правильности работы противоаварийной автоматики. 	
Знать	Виды оперативных переключений. Порядок производства оперативных переключений. Технические средства производства оперативных переключений. Правила техники безопасности при производстве оперативных переключений.	Оперативные переключения
Уметь	Выполнять оперативные переключения в схемах распределительных устройств при выводе оборудования в ремонт и вводе его в работу после ремонта, в нормальных и в аварийных ситуациях.	
Владеть	Навыками производства оперативных переключений в схемах электроустановок, находящихся в оперативном управлении или в оперативном ведении диспетчера.	
Знать	Технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	Электротехнологические установки
Уметь	Пользоваться техническими средствами для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	
Владеть	Навыками использования технических средств для измерения и контроля за параметрами технологического процесса, в котором участвуют различные электротехнологические установки.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные технические средства - область их применения и способы их применения 	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков науч-

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - определять необходимые средства и схемы их включения - применять меры безопасности при работе 	но-исследовательской деятельности
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методикой определения необходимых средств и их применения - методикой проведения безопасных работ 	
ПК-9-способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию		
Знать	Теорию построения и редактирования технического чертежа, в том числе в системах компьютерной графики. Основные определения и понятия начертательной геометрии, компьютерной графики и технического черчения. Способы построения изображений пространственных форм на плоскости и способы решения задач, относящихся к этим формам: метрических и позиционных любой степени сложности с использованием графических редакторов	Начертательная геометрия и компьютерная графика
Уметь:	<p>Создавать конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов: рабочие чертежи деталей, сборочные чертежи, спецификации, чертежи электрических схем средствами двумерной и трехмерной графики. Пользоваться учебной и справочной литературой, измерительными инструментами. Решать позиционные и метрические задачи любой степени сложности с использованием графических редакторов.</p> <p>Применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско – технологической документации.</p>	
Владеть:	Методами построения изображений пространственных форм на плоскости в том числе и помощью компьютерной графики. Основными методами решения позиционных и метрических задач любой степе-	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ни сложности с использованием графических редакторов. Навыками выполнения технических чертежей вручную и современными программными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско – технологической документации	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – общую характеристику коммутационных аппаратов. Особенности гашения дуги в выключателях. – виды блокировок. особенности перевода линии на питание с другой секции шин при наличии замкнутой реакторной связи между секциями. – последствия нарушения режима из-за неотключившегося КЗ или асинхронного хода в энергосистеме. 	Оперативно-диспетчерское управление в электрических сетях
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – формулировать особенности отключение индуктивного тока. – определять порядок включения и отключения воздушных или кабельных спаренных линий. выполнять переключения в схеме РУ с двумя выключателями на цепь. – прогнозировать аварийное разделение энергосистемы на несинхронно работающие части. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками производства основных переключений. – навыками разработки порядка включения или отключения трехобмоточного силового трансформатора. – навыками составления бланков при выводе в ремонт выключателя в схеме с двумя выключателями на цепь. – разработки мероприятий при восстановлении полностью погашенной энергосистемы. 	
Знать	Правила составления, использования, учета и хранения обычных и типовых бланков переключений; программ	Оперативные переключения

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	переключений.	
Уметь	Составлять бланки переключений с учетом операций в цепях вторичной коммутации.	
Владеть	Навыками составления бланков переключений на основе имеющейся оперативной схемы электроустановки, оборудованной действующей оперативной блокировкой.	
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> -методы начертательной геометрии и инженерной графики; -государственные стандарты, применяемые при графическом изображении принципиальных электрических схем, функциональных и структурных схем; -существующие отечественные и зарубежные стандарты в области управления качеством. 	Управление качеством электрической энергии
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> -осуществлять эскизное проектирование отдельных узлов электроэнергетического и электротехнического оборудования, графически отображать принципиальные электрические, функциональные и структурные схемы; -использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности; -анализировать информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по управлению качеством электрической энергии. 	
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> -терминологией в области управления качеством; -навыками работы с нормативно-технической документацией; -навыками использования специализированных пакетов прикладных компьютерных программ для графического отображения принципиальных электриче- 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ских, функциональных и структурных схем.	
Знать	<p>Общий порядок составления и оформления типовой технической документации</p> <p>Знать требования, предъявляемые к оформлению типовой технической документации</p> <p>Стандарты на оформление и составление типовой технической документации</p>	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь:	<p>Самостоятельно оформить типовую техническую документацию</p> <p>Самостоятельно проработать полученные результаты и свести их в техническую отчетную документацию</p> <p>Самостоятельно проанализировать результаты экспериментов, корректно их оформить табличным и графическим способом</p>	
Владеть:	<p>Навыками оформления типовой технической документации</p> <p>Навыками проектирования систем электроснабжения</p> <p>Навыками совершенствования профессиональных знаний при составлении типовой документации</p>	
Знать	СМК на оформление и составление типовой технической документации	Производственно-преддипломная практика
Уметь	Самостоятельно прорабатывать полученные результаты и сводить их в техническую отчетную документацию	
Владеть	Навыками проектирования систем электроснабжения	
ПК-10 способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда		
Знать:	- механизм действия опасных и вредных факто-	Безопасность жизнедеятельности

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ров на организм человека; основные требования безопасности к организации рабочих мест</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные правила БЖД; методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы; нормативные документы по обеспечению безопасности при организации рабочих мест -основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; методы обеспечения безопасности при организации рабочих мест 	
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> -подбирать средства индивидуальной защиты работников; идентифицировать опасные и вредные факторы при организации и осуществлении деятельности -контролировать выполнение требований по охране труда и технике безопасности в конкретной сфере деятельности; применять нормативные документы по обеспечению безопасности -распознавать эффективные способы защиты человека от неэффективных; оценивать уровень опасных и вредных факторов при организации и осуществлении деятельности 	
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками использования защитных мер; основными методами решения задач в условиях чрезвычайных ситуаций; навыками оценки условий труда на рабочих местах -методами применения современных средств защиты от опасностей и основными мерами по ликвидации их последствий; навыками применения норматив- 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ных документов по обеспечению безопасности</p> <p>-способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; навыками применения методов обеспечения безопасности при организации рабочих мест</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия, термины и определения техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; – основные правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда при производстве работ в электроустановках напряжением до и выше 1000 В; – правила оказания первой медицинской помощи при ожогах и электротравмах; – полномочия и требования к квалификационным группам по электробезопасности персонала; – основные правила проведения работ в электроустановках по наряд-допуску; – основные способы индивидуальной и групповой защиты от поражения электрическим током и вредного воздействия электрических полей промышленной частоты. 	Ремонт и обслуживание электрооборудования систем электроснабжения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять основные поражающие факторы при работе с электроустановками; – организовывать производство работ в электроустановках напряжением до и выше 1000 В с соблюдением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; – применять знания Правил устройства электроустановок (ПУЭ), Правил технической эксплуатации элект- 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>троустановок потребителей (ПТЭЭП), Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭЭ) в профессиональной деятельности.</p>	
<p>Владеть</p>	<ul style="list-style-type: none"> – способами использования индивидуальных и групповых средств защиты от поражения электрическим током и вредного воздействия электрических полей промышленной частоты; – практическими навыками оказания первой медицинской помощи при ожогах и электротравмах; – навыками расчета и проектирования систем электроснабжения с учетом правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда; – практическими навыками составления наряд-допуска на производство работ в электроустановках; – навыками проведения работ в электроустановках с размещением специальных знаков и плакатов. 	
<p>Знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия, термины и определения техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; – основные правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда при производстве работ с оборудованием электрических сетей и систем электроснабжения; – правила оказания первой медицинской помощи при ожогах и электротравмах; – полномочия и требования к квалификационным группам по электробезопасности персонала; – основные правила проведения работ в электроустановках по наряд-допуску; – основные способы индивидуальной и групповой защиты от поражения электрическим током и вредного воздействия электрических полей промышленной час- 	<p>Эксплуатация электрических сетей и систем электроснабжения</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>тоты оборудования электрических сетей и систем электроснабжения.</p>	
<p>Уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> – выделять основные поражающие факторы при работе с оборудованием электрических сетей и систем электроснабжения; – организовывать производство работ в электроустановках напряжением до и выше 1000 В с соблюдением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; – применять знания Правил устройства электроустановок (ПУЭ), Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП), Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭЭ) в профессиональной деятельности. 	
<p>Владеть</p>	<ul style="list-style-type: none"> – способами использования индивидуальных и групповых средств защиты от поражения электрическим током и вредного воздействия электрических полей промышленной частоты оборудования электрических сетей и систем электроснабжения; – практическими навыками оказания первой медицинской помощи при ожогах и электротравмах; – навыками расчета и проектирования электрических сетей и систем электроснабжения с учетом правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда; – практическими навыками составления наряд-допуска на производство работ в электроустановках; – навыками проведения работ в электроустановках с размещением специальных знаков и плакатов. 	
<p>Знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия, термины и определения техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; – основные правила техники безопасности, производ- 	<p>Электробезопасность</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда при производстве работ в электроустановках напряжением до и выше 1000 В;</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила оказания первой медицинской помощи при ожогах и электротравмах; – полномочия и требования к квалификационным группам по электробезопасности персонала; – основные правила проведения работ в электроустановках по наряд-допуску; – основные способы индивидуальной и групповой защиты от поражения электрическим током и вредного воздействия электрических полей промышленной частоты. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять основные поражающие факторы при работе с электроустановками; – организовывать производство работ в электроустановках напряжением до и выше 1000 В с соблюдением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; – применять знания Правил устройства электроустановок (ПУЭ), Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП), Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭЭ) в профессиональной деятельности. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – способами использования индивидуальных и групповых средств защиты от поражения электрическим током и вредного воздействия электрических полей промышленной частоты; – практическими навыками оказания первой медицинской помощи при ожогах и электротравмах; – навыками расчета и проектирования систем электроснабжения с учетом правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>норм охраны труда;</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками составления наряд-допуска на производство работ в электроустановках; – навыками проведения работ в электроустановках с размещением специальных знаков и плакатов. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные правила безопасности и области их применения - особенности средств защиты 	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - определять необходимые меры безопасности и средства защиты - определять опасности, возникающие при выполнении работ 	
Владеть	- навыками применения средств защиты	
ПК-11-способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности		
Знать	<p>Монтажные схемы необходимого электрооборудования.</p> <p>Характеристики всех элементов монтируемого оборудования.</p> <p>Варианты возможной взаимозаменяемости различных элементов оборудования.</p>	Электрические машины
Уметь	<p>Читать монтажные схемы необходимого электрооборудования</p> <p>Подбирать необходимые технические средства и приборы для выполнения монтажных работ</p> <p>Анализировать технические характеристики отдельных элементов оборудования для их использования</p>	
Владеть	Способами монтажа элементов оборудования объектов. Техникой наладки отдельных модулей. Оценкой результатов монтажа и степени готовности к работе	
Знать	– основные правила техники безопасности при произ-	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>водстве монтажных работ в системах электроснабжения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и определения, используемые при монтаже электроэнергетического и электротехнического оборудования электрических сетей; – основные требования к проведению монтажа оборудования электрических сетей в зависимости от погодных условий, особенностей рельефа местности, типа грунта и т.д.; – базовые методы проведения монтажных работ в воздушных и кабельных линиях электропередач напряжение до и выше 1000 В. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять основные производственные факторы, которые необходимо учитывать при монтаже электрооборудования в электрических сетях напряжением до и выше 1000 В; – выбирать способы и методы монтажа электрических сетей при определенных условиях построения системы электроснабжения или организации технологического процесса; – подготавливать оборудование электрических сетей к проведению монтажных работ с соблюдением всех необходимых требований последующей эксплуатации и техники безопасности; – организовывать производство электромонтажных работ в воздушных и кабельных электрических сетях. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками монтажа электрооборудования в электрических сетях напряжением до и выше 1000 В; – методами и навыками проведения монтажа как отдельно взятых элементов воздушных и кабельных линий, так и сложных электрических сетей, включающих множество взаимосвязанных элементов и объектов; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> – методами и навыками проведения монтажных работ в электрических сетях при сложных погодных и климатических условиях; – навыками работы со специальными техническими средствами для проведения монтажных работ в электрических сетях при нестандартных условиях производства работ или организации технологического процесса; 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные правила техники безопасности при производстве монтажных работ низковольтного и высоковольтного электрооборудования; – основные понятия и определения, используемые при монтаже низковольтного и высоковольтного электрооборудования; – основные требования к проведению монтажа силовых трансформаторов, коммутационных и защитных аппаратов, электродвигателей, компенсирующих устройств и т.д. в зависимости от погодных условий, особенностей рельефа местности, типа грунта и т.д.; – базовые методы проведения монтажных работ низковольтного и высоковольтного электрооборудования. 	Монтаж и наладка электрооборудования
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять основные производственные факторы, которые необходимо учитывать при монтаже низковольтного и высоковольтного электрооборудования; – выбирать способы и методы монтажа электрооборудования при определенных условиях построения системы электроснабжения или организации технологического процесса; – подготавливать электрооборудование к проведению монтажных работ с соблюдением всех необходимых требований последующей эксплуатации и техники безопасности; – организовывать производство электромонтажных работ силовых трансформаторов, коммутационных и 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	защитных аппаратов, электродвигателей, компенсирующих устройств и т.д.	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками монтажа низковольтного и высоковольтного электрооборудования; – методами и навыками проведения монтажа как отдельно взятых элементов силовых трансформаторов, коммутационных и защитных аппаратов, электродвигателей, компенсирующих устройств и т.д., так и электротехнических комплексов, включающих множество взаимосвязанного электрооборудования; – методами и навыками проведения монтажных работ низковольтного и высоковольтного электрооборудования при сложных погодных и климатических условиях; – навыками работы со специальными техническими средствами для проведения монтажных работ низковольтного и высоковольтного электрооборудования при нестандартных условиях производства работ или организации технологического процесса; 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные правила безопасности при монтаже систем электроосвещения; - правила и нормы безопасности при монтаже систем электроосвещения; - способы обеспечения безопасности и снижения трудозатрат при монтаже систем электроосвещения. 	Осветительные установки
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять типовые работы по монтажу и наладке систем электроосвещения; - составлять планы производства работ по монтажу и наладке систем электроосвещения; - применять полученные знания в профессиональной деятельности. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - чтения проектно-сметной документации по монтажу и наладке систем электроосвещения; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> - выполнения типовых проектно-сметных работ в системах электроосвещения; - самостоятельного принятия решений по организации проектно-сметных работ систем электроосвещения. 	
Знать	<p>Перечень основных операций</p> <p>Способы монтажа отдельных элементов электроустановок</p> <p>Последовательность и особенности монтажа элементов электрооборудования</p>	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	<p>Определять состав работ</p> <p>Учитывать особенности монтажа</p> <p>Составлять технологические карты по монтажу элементов оборудования</p>	
Владеть	<p>Способами монтажа элементов электрооборудования</p> <p>Практическими навыками монтажа</p> <p>Методами сборки и монтажа электрооборудования</p>	
Знать	<p>Перечень основных операций</p> <p>Способы монтажа отдельных элементов электроустановок</p> <p>Последовательность и особенности монтажа элементов электрооборудования</p>	
Уметь	<p>Определять состав работ</p> <p>Учитывать особенности монтажа</p> <p>Составлять технологические карты по монтажу элементов оборудования</p>	Производственно-преддипломная практика
Владеть	<p>Способами монтажа элементов электрооборудования</p> <p>Практическими навыками монтажа</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	Методами сборки и монтажа электрооборудования	
ПК-12-готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования		
Знать	<p>Программу испытаний вводимого в эксплуатацию электрооборудования.</p> <p>Подготовку опытных образцов к испытаниям.</p> <p>Подбор необходимой аппаратуры для проведения испытаний</p>	Электрические машины
Уметь	<p>Настраивать аппаратуру для испытаний. Определять режимы работы при испытаниях.</p> <p>Устранять обнаруженные неисправности.</p>	
Владеть	<p>Используемой аппаратурой, ведением журнала испытаний.</p> <p>Оценивать режимы работы оборудования. Корректным обсуждением полученных результатов.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные правила техники безопасности при проведении испытаний вводимого в эксплуатацию оборудования электрических сетей напряжением до и выше 1000 В; – основные понятия и определения в области испытаний воздушных и кабельных линий электропередач; – основные способы и методы проведения испытательных мероприятий как отдельно взятых элементов воздушных и кабельных линий, так и сложных электрических сетей, включающих множество взаимосвязанных элементов и объектов; – методики и способы проведения оценки технического состояния и возможности ввода в эксплуатацию электрических сетей на основании анализа результатов испытаний. 	Монтаж и наладка электрических сетей
Уметь	– устанавливать причинно-следственные связи между	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>параметрами технологического процесса и техническим состоянием электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять основные параметры воздушных и кабельных линий на основании анализа результатов испытаний в заданном эксплуатационном режиме; – выделять основные условия корректного проведения испытательных работ оборудования электрических сетей напряжением до и выше 1000 В; – подготавливать электрооборудование к проведению испытательных работ с соблюдением всех необходимых требований правил техники безопасности при производстве монтажных работ в электрических сетях; – организовывать испытательные мероприятия основного оборудования электрических сетей напряжением до и выше 1000 В. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – методиками и навыками расчета основных параметров оборудования электрических сетей напряжением до и выше 1000 В для заданного технологического процесса или эксплуатационного режима; – практическими навыками оценивания технического состояния воздушных и кабельных линий; – практическими навыками оценивания технического состояния как отдельно взятых элементов воздушных и кабельных линий электропередач, так и сложных электрических сетей, включающих множество взаимосвязанных элементов и объектов; – способами подготовки оборудования к проведению испытательных работ с соблюдением всех необходимых требований правил техники безопасности при производстве монтажных работ в электрических сетях. 	
Знать	– основные правила техники безопасности при проведении испытаний вводимого в эксплуатацию низковольтного и высоковольтного электрооборудования;	Монтаж и наладка электрооборудования

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и определения в области испытаний силовых трансформаторов, коммутационных и защитных аппаратов, электродвигателей, компенсирующих устройств и т.д.; – основные способы и методы проведения испытательных мероприятий как отдельно взятых элементов силовых трансформаторов, коммутационных и защитных аппаратов, электродвигателей, компенсирующих устройств и т.д., так и электротехнических комплексов, включающих множество взаимосвязанного электрооборудования; – методики и способы проведения оценки технического состояния и возможности ввода в эксплуатацию низковольтного и высоковольтного электрооборудования на основании анализа результатов испытаний. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – устанавливать причинно-следственные связи между параметрами технологического процесса и техническим состоянием электрооборудования; – определять основные параметры силовых трансформаторов, коммутационных и защитных аппаратов, электродвигателей, компенсирующих устройств и т.д. на основании анализа результатов испытаний в заданном эксплуатационном режиме; – выделять основные условия корректного проведения испытательных работ оборудования низковольтного и высоковольтного электрооборудования; – подготавливать электрооборудование к проведению испытательных работ с соблюдением всех необходимых требований правил техники безопасности при производстве монтажных работ низковольтного и высоковольтного электрооборудования; – организовывать испытательные мероприятия основных элементов низковольтного и высоковольтного эл- 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<p>дектрооборудования.</p> <ul style="list-style-type: none"> – методиками и навыками расчета основных параметров низковольтного и высоковольтного эдектрооборудования для заданного технологического процесса или эксплуатационного режима; – практическими навыками оценивания технического состояния силовых трансформаторов, коммутационных и защитных аппаратов, электродвигателей, компенсирующих устройств и т.д.; – практическими навыками оценивания технического состояния как отдельно взятых элементов силовых трансформаторов, коммутационных и защитных аппаратов, электродвигателей, компенсирующих устройств и т.д., так и электротехнических комплексов, включающих множество взаимосвязанного электрооборудования – способами подготовки оборудования к проведению испытательных работ с соблюдением всех необходимых требований правил техники безопасности при производстве монтажных работ низковольтного и высоковольтного эдектрооборудования. 	
Знать	<p>Основные понятия и определения, касающиеся испытаний электрооборудования</p> <p>Обязанности оперативного персонала при организации и проведении испытаний</p> <p>Порядок допуска бригады электротехнической лаборатории к проведению испытаний и наблюдения во время испытаний</p>	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	<p>Планировать и проводить оперативные переключения перед предстоящими испытаниями</p> <p>Проводить подготовку рабочего места для проведения испытаний</p> <p>Осуществлять допуск к работе, надзор во время</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	работы, оформление перерывов и окончания работы бригады, проводящей испытания	
Владеть	<p>Навыками организации и производства переключений при испытаниях на отключенном оборудовании</p> <p>Навыками организации и производства переключений при испытаниях на включенном оборудовании</p> <p>Навыками организации и производства переключений при испытаниях на нескольких элементах сети или системных испытаниях</p>	
Знать	<p>Основные понятия и определения, касающиеся испытаний электрооборудования</p> <p>Обязанности оперативного персонала при организации и проведении испытаний</p> <p>Порядок допуска бригады электротехнической лаборатории к проведению испытаний и наблюдения во время испытаний</p>	Производственно-преддипломная практика
Уметь	<p>Определять состав работ</p> <p>Учитывать особенности монтажа</p> <p>Составлять технологические карты по монтажу элементов оборудования</p>	
Владеть	<p>Способами монтажа элементов электрооборудования</p> <p>Практическими навыками монтажа</p> <p>Методами сборки и монтажа электрооборудования</p>	
ПК-13-способностью участвовать в пуско-наладочных работах		
Знать	<p>Порядок проведения пусконаладочных работ.</p> <p>Методы и технические средства пусконаладочных работ. Правила техники безопасности при проведении пусконаладочных работ</p>	Электрические машины

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	Использовать технические средства для проведения пусконаладочных работ. Настраивать аппаратуру для проведения пусконаладочных работ. Применять методы и технические средства диагностики электротехнического оборудования	
Владеть	Используемой аппаратурой, ведением журнала выполнения пусконаладочных работ. Техническими средствами для измерения и контроля основных параметров электрооборудования. Способностью составлять и оформлять техническую документацию	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные правила техники безопасности при проведении пуско-наладочных работ в электрических сетях напряжением до и выше 1000 В; – основные понятия и определения в области пусконаладочных работ; – основные способы и методы проведения пусконаладочных работ основного оборудования воздушных и кабельных линий электропередач. 	Монтаж и наладка электрических сетей
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять основные условия корректного проведения пуско-наладочных работ в электрических сетях напряжением до и выше 1000 В; – подготавливать оборудование электрических сетей к проведению пуско-наладочных работ с соблюдением всех необходимых требований последующей эксплуатации и техники безопасности; – организовывать проведение пусконаладочных работ основного и вспомогательного оборудования воздушных и кабельных линий электропередач. 	
Владеть	– практическими навыками производства пусконаладочных работ отдельных элементов электриче-	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ских сетей напряжением до и выше 1000 В;</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками производства пуско-наладочных работ в сложных и разветвлённых электрических сетях напряжением до и выше 1000 В, включающих множество взаимосвязанных объектов и элементов; – навыками проведения пуско-наладочных работ воздушных и кабельных линий электропередач при нестандартных условиях производства работ или организации технологического процесса. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные правила техники безопасности при проведении пуско-наладочных работ низковольтного и высоковольтного электрооборудования; – основные понятия и определения в области пуско-наладочных работ; – основные способы и методы проведения пуско-наладочных работ силовых трансформаторов, коммутационных и защитных аппаратов, электродвигателей, компенсирующих устройств и т.д. 	Монтаж и наладка электрооборудования
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять основные условия корректного проведения пуско-наладочных работ низковольтного и высоковольтного электрооборудования; – подготавливать низковольтное и высоковольтное электрооборудование к проведению пуско-наладочных работ с соблюдением всех необходимых требований последующей эксплуатации и техники безопасности; – организовывать проведение пусконаладочных работ основного и вспомогательного оборудования силовых трансформаторов, коммутационных и защитных аппаратов, электродвигателей, компенсирующих устройств и т.д. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками производства пусконаладочных работ отдельно взятых элементов низковольт- 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ного и высоковольтного электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками производства пуско-наладочных работ комплексов низковольтного и высоковольтного электрооборудования, включающих множество взаимосвязанных объектов и элементов; – навыками проведения пуско-наладочных работ силовых трансформаторов, коммутационных и защитных аппаратов, электродвигателей, компенсирующих устройств и т.д. при нестандартных условиях производства работ или организации технологического процесса. 	
Знать	<p>Основные понятия и определения в области пуско-наладочных работ в электроустановках</p> <p>Общие принципы проведения пуско-наладочных работ</p> <p>Особенности проведения отдельных этапов пуско-наладочных работ</p>	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	<p>Планировать и проводить оперативные переключения при подаче напряжения на объект по временной схеме</p> <p>Планировать и проводить оперативные переключения при подаче напряжения на объект по постоянной схеме</p> <p>Планировать и проводить комплексное опробование оборудования по разработанным программам</p>	
Владеть	<p>Планирования и проведения оперативных переключений при индивидуальных испытаниях оборудования</p> <p>Планирования и проведения оперативных переключений при комплексном опробовании оборудования</p> <p>Навыками анализа программ производства пус-</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ко-наладочных работ в части оперативных переключений и подготовки рабочего места	
Знать	Основные понятия и определения в области пуско-наладочных работ в электроустановках Общие принципы проведения пуско-наладочных работ Особенности проведения отдельных этапов пуско-наладочных работ	Производственно-преддипломная практика
Уметь	Планировать и проводить оперативные переключения при подаче напряжения на объект по временной схеме Планировать и проводить оперативные переключения при подаче напряжения на объект по постоянной схеме Планировать и проводить комплексное опробование оборудования по разработанным программам	
Владеть	Навыками планирования и проведения оперативных переключений при индивидуальных испытаниях оборудования Навыками планирования и проведения оперативных переключений при комплексном опробовании оборудования Навыками анализа программ производства пуско-наладочных работ в части оперативных переключений и подготовки рабочего места	
ПК-14-способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования		
Знать	– основные методы диагностирования электротехнического оборудования – классификацию методов диагностирования, принципы, заложенные в каждом из них; – требуемые метрологические характеристики измери-	Метрология

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	тельных приборов, используемых при проведении испытаний.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выбирать приборы для измерения электрических величин при проведении эксплуатационных испытаний, оценивать точность полученных измерений; – правильно выбирать и применять средства измерений, организовывать измерительный эксперимент, обрабатывать и представлять результаты измерений в соответствии с принципами метрологии. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – методами и навыками использования приборов для измерения электрических величин; – навыками самостоятельного пользования стандартами Государственной системы обеспечения единства измерений и другими обязательными к применению нормативно-техническими документами. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные правила техники безопасности при проведении эксплуатационных испытаний и использовании устройств диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования; – основные понятия и определения в области эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования; – базовые методы проведения эксплуатационных испытаний и диагностики воздушных и кабельных линий, силовых и измерительных трансформаторов, электрических машин, коммутационной и защитной аппаратуры; – основные методики обработки результатов, полученных при испытаниях. 	Эксплуатация и монтаж систем электроснабжения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять основные условия корректного проведения эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования; – подготавливать электрооборудование к проведению эксплуатационных испытаний и диагностики с соблю- 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>дением всех необходимых требований эксплуатации и техники безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – организовывать проведение эксплуатационных испытаний и диагностики воздушных и кабельных линий, силовых и измерительных трансформаторов, электрических машин, коммутационной и защитной аппаратуры; – обрабатывать результаты испытаний с учетом погрешностей и воздействия внешних факторов; – оценивать текущее состояние и давать заключение о готовности к эксплуатации или монтажу электроэнергетического и электротехнического оборудования на основании анализа результатов испытаний или диагностики. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками работы с основными техническими средствами для проведения эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования; – методами и навыками проведения эксплуатационных испытаний и диагностики как отдельно взятых элементов, так и комплекса электроэнергетического и электротехнического оборудования, включающего несколько взаимосвязанных объектов; – навыками работы со специальными техническими средствами для проведения испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования при нестандартных условиях производства работ или организации технологического процесса; – практическими навыками обработки и анализа полученных результатов испытаний; – способами оценки текущего эксплуатационного состояния воздушных и кабельных линий, силовых и измерительных трансформаторов, электрических машин, коммутационной и защитной аппаратуры на основании 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	анализа результатов испытаний.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - нормативные документы и порядок учета электро-энергии; - назначение и технические характеристики приборов учета; - структуру и назначение элементов АИИС КУЭ 	Автоматизированные информационно- измерительные системы коммерческого учета энергоресурсов
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - определять класс точности и проводить основные диагностические и эксплуатационные работы в системах энергоучета; - выбирать схему подключения приборов учета и выбирать соответствующее оборудование; - составлять энергетический баланс на основании полученных показаний. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - сбора и обработки учетных данных (показателей электропотребления); - поиска основных неисправностей приборов и систем энергоучета; - выявления безучетного (бесконтрольного) потребления электроэнергии. 	
Знать	<p>Основные понятия и определения, касающиеся осмотров оборудования и текущего контроля параметров</p> <p>Общие принципы проведения осмотров оборудования</p> <p>Методики проведения осмотров оборудования и текущего контроля параметров</p>	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	<p>Определять оборудование, для которого необходимо проведение периодических опробований и измерения текущих значений параметров</p> <p>Использовать типовые методики опробования выключателей, контроля нагрузки и температуры трансформаторов и вращающихся машин, контроля</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>давления воздуха и элегаза и уровня и давления масла в выключателях, состояния электролита и напряжения на выводах элементов аккумуляторных батарей</p> <p>Оценивать текущее состояние оборудования на основе проведенных опробований и зафиксированных результатов измерений</p>	
Владеть	<p>Возможностью междисциплинарного применения методик осмотра оборудования</p> <p>Навыками анализа состояния оборудования</p> <p>Навыками составления программы осмотров на основе схемы электроустановки и перечня оборудования</p>	
Знать	<p>Основные понятия и определения, касающиеся осмотров оборудования и текущего контроля параметров</p> <p>Общие принципы проведения осмотров оборудования</p> <p>Методики проведения осмотров оборудования и текущего контроля параметров</p>	Производственно-преддипломная практика
Уметь	<p>Определять оборудование, для которого необходимо проведение периодических опробований и измерения текущих значений параметров</p> <p>Использовать типовые методики опробования выключателей, контроля нагрузки и температуры трансформаторов и вращающихся машин, контроля давления воздуха и элегаза и уровня и давления масла в выключателях, состояния электролита и напряжения на выводах элементов аккумуляторных батарей</p> <p>Оценивать текущее состояние оборудования на основе проведенных опробований и зафиксированных результатов измерений</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<p>Основные понятия и определения, касающиеся осмотров оборудования и текущего контроля параметров</p> <p>Общие принципы проведения осмотров оборудования</p> <p>Методики проведения осмотров оборудования и текущего контроля параметров</p>	
ПК-15-способностью оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – главные схемы электрических станций; – схемы электроснабжения собственных нужд ТЭС 	Электроэнергетика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – давать характеристику главным схемам электрических подстанций; – определять правильность построения схем собственных нужд КЭС и ТЭЦ 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками формулирования основных требований к главным схемам электроустановок; – навыками составления схем питания собственных нужд подстанций; 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - критерии надежности, показатели надежности элементов, основные виды отказов в системах электроснабжения; -основные термины и определения теории надежности; методы оценки остаточного ресурса элементов отдельных элементов систем электроснабжения 	Надежность систем электроснабжения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - оценивать остаточный ресурс элементов системы электроснабжения по величинам показателей надежности; - определять величины показателей надежности с целью оценки их остаточного ресурса; - определять величины показателей надежности элементов систем электроснабжения с целью оценки их остаточного ресурса 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками определения показателей надежности отдельных элементов и системы электроснабжения в целом с целью оценки их работоспособности и возможности восстановления 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - физические и математические зависимости параметров работы электрооборудования в различных эксплуатационных режимах; - основные понятия и определения в области надежности и диагностики электрооборудования; - основные критерии и параметры оценки технического состояния и остаточного ресурса электрооборудования; - методики и способы проведения оценки технического состояния и остаточного ресурса воздушных и кабельных линий, силовых и измерительных трансформаторов, электрических машин, коммутационной и защитной аппаратуры на основании анализа результатов испытаний. 	Эксплуатация и монтаж систем электроснабжения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - устанавливать причинно-следственные связи между параметрами технологического процесса и техническим состоянием электрооборудования; - определять основные параметры воздушных и кабельных линий, силовых и измерительных трансформаторов, электрических машин, коммутационной и защитной аппаратуры на основании анализа результатов испытаний в заданном эксплуатационном режиме; - выделять критерии оценки технического состояния электрооборудования; - производить расчет остаточного ресурса, исходя из полученных данных технического состояния электрооборудования; - прогнозировать срок службы электрооборудования, основываясь на текущем техническом состоянии и ус- 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ловиях эксплуатации.	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – методиками и навыками расчета основных параметров электрооборудования для заданного технологического процесса или эксплуатационного режима; – практическими навыками оценивания технического состояния воздушных и кабельных линий, силовых и измерительных трансформаторов, электрических машин, коммутационной и защитной аппаратуры; – практическими навыками оценивания технического состояния как отдельно взятых элементов электрооборудования, так и электротехнических комплексов, включающих несколько взаимосвязанных объектов; – способами расчета остаточного ресурса электрооборудования по заданной методике с учетом условий эксплуатации электрооборудования; – навыками оценивания технического состояния и остаточного ресурса электроэнергетического и электротехнического оборудования при нестандартных условиях производства работ или организации технологического процесса. 	
Знать	<p>Основные показатели технического состояния и остаточного ресурса и методики их определения</p> <p>Способы улучшения технического состояния</p>	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	<p>Выделять основные показатели</p> <p>Делать анализ основных показателей</p> <p>Определять эффективные способы оценки технического состояния остаточного ресурса</p>	
Владеть	<p>Методами определения технического состояния и оценки остаточного ресурса</p> <p>Делать выводы об эффективности эксплуатации</p>	
Знать	Основные показатели технического состояния и остаточного ресурса и методики их определения	Производственно-преддипломная практика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	Способы улучшения технического состояния оборудования	
Уметь	Выделять основные показатели Делать анализ основных показателей Определять эффективные способы оценки технического состояния остаточного ресурса	
Владеть	Методами определения технического состояния и оценки остаточного ресурса Делать выводы об эффективности эксплуатации	
ПК-16-готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике		
Знать	основные понятия проецирования и способы преобразования проекций, равновесия материальных тел, виды движения тел, реакции связей (ОПК-2); основные законы, методы и принципы решения задач кинематики, статики, динамики (ПК-7); основные положения, гипотезы сопротивления материалов, аналитические и экспериментальные методы определения перемещений при изгибе; оценки прочности при простых и сложном сопротивлении, продольном изгибе; методы расчета статически определимых и статически неопределимых стержневых систем на силовые воздействия.	Прикладная механика
Уметь	выбрать метод решения задачи (ОПК-2); составлять расчетные схемы к решению поставленной задачи, записывать дифференциальные уравнения движения (ПК-7); определять линейные перемещения и углы поворота поперечных сечений в балках и рамах при изгибе,	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	нормальные напряжения в случаях сложного сопротивления и при продольном изгибе.	
Владеть	<p>навыками и методиками обобщения поставленной задачи, записывать уравнения (ОПК-2);</p> <p>практическими навыками использования элементов решения задач кинематики, статики и динамики на других дисциплинах (ПК-7);</p> <p>навыками в построении эпюр внутренних усилий, перемещений в статически определимых балках и рамах при изгибе, в оценке прочности стержней в случае простых деформаций, сложного сопротивления, при продольном изгибе;</p> <p>навыками в построении эпюр внутренних усилий в статически неопределимых рамах.</p>	
Знать	<p>Обязанности оперативного персонала при проведении ремонтных работ в электроустановках</p> <p>Порядок допуска ремонтной бригады к работе и наблюдения во время работы при выполнении работ по распоряжению и в порядке текущей эксплуатации</p> <p>Порядок допуска ремонтной бригады к работе и наблюдения во время работы при выполнении работ по наряду-допуску</p>	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	<p>Определять объем и порядок оперативных переключений при подготовке рабочего места</p> <p>Определять необходимость и места установки переносных заземлений и включения стационарных заземляющих ножей</p> <p>Определять места вывешивания плакатов и установки переносных ограждений</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<p>Навыками подготовки рабочего места в РУ, выполненных по упрощенным схемам</p> <p>Навыками подготовки рабочего места в РУ со сборными шинами, а также при производстве работ на линии</p>	
Знать	<p>Обязанности оперативного персонала при проведении ремонтных работ в электроустановках</p> <p>Порядок допуска ремонтной бригады к работе и наблюдения во время работы при выполнении работ по распоряжению и в порядке текущей эксплуатации</p> <p>Порядок допуска ремонтной бригады к работе и наблюдения во время работы при выполнении работ по наряду-допуску</p>	Производственно-преддипломная практика
Уметь	<p>Определять объем и порядок оперативных переключений при подготовке рабочего места</p> <p>Определять необходимость и места установки переносных заземлений и включения стационарных заземляющих ножей</p> <p>Определять места вывешивания плакатов и установки переносных ограждений</p>	
Владеть	<p>Навыками подготовки рабочего места в РУ, выполненных по упрощенным схемам</p> <p>Навыками подготовки рабочего места в РУ со сборными шинами, а также при производстве работ на линии</p>	
ПК-17-готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт		
Знать	<p>Перечень необходимой технической документации. Порядок оформления технической документации.</p> <p>Требования стандартов на оформление технической</p>	Электрические машины

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	документации.	
Уметь	<p>Составлять техническую документацию на электрооборудование объекта. Корректировать техническую документацию объекта.</p> <p>Организовывать работу исполнителей при составлении технической документации</p>	
Владеть	Способностью разрабатывать технологию замены отдельных узлов и агрегатов. Умением пользоваться и представлять техническую документацию в электронной форме. Анализом подготовленной технической документации.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные правила заполнения технической и производственной документации; – основные формы и правила составления заявок на оборудование и запасные части; – формы и правила подготовки технической документации на ремонт силового, коммутационного и измерительного электрооборудования. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять основные критерии и позиции при составлении заявки на оборудование и запасные части; – формировать заявку на оборудование и запасные части, исходя из требований текущего процесса ремонта электрооборудования; – формировать техническую документацию на ремонт силового, коммутационного и измерительного электрооборудования с учетом располагаемых ресурсов и условий логистики. 	
Владеть	– практическими навыками пользования стандартными формами технической и производственной документации;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> – методиками и навыками составления заявок на электрооборудование и запасные части; – способами подготовки технической документации на ремонт силового, коммутационного и измерительного электрооборудования. 	
Знать	<p>Организацию эксплуатации электрооборудования в электрических сетях, на промышленных предприятиях и в энергосистемах</p> <p>Виды оперативно-технической документации</p> <p>Порядок ведения оперативно-технической документации</p>	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	<p>Составлять и проверять бланки и программы переключений для вывода оборудования в ремонт</p> <p>Вести оперативный журнал, журнал дефектов, журнал ремонтов, журнал аварийных отключений</p> <p>Подготавливать наряды, формулировать распоряжения, составлять списки работ, проводимых в порядке текущей эксплуатации</p>	
Владеть	<p>Современными подходами к организации и проведению ремонтных работ в электрических сетях</p> <p>Способами оценки состояния оборудования на основе показаний приборов и работы устройств сигнализации</p> <p>Навыками составления программ испытаний</p>	
Знать	<p>Организацию эксплуатации электрооборудования в электрических сетях, на промышленных предприятиях и в энергосистемах</p> <p>Виды оперативно-технической документации</p> <p>Порядок ведения оперативно-технической документации</p>	Производственно-преддипломная практика
Уметь	Составлять и проверять бланки и программы переключений	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>чений для вывода оборудования в ремонт</p> <p>Вести оперативный журнал, журнал дефектов, журнал ремонтов, журнал аварийных отключений</p> <p>Подготавливать наряды, формулировать распоряжения, составлять списки работ, проводимых в порядке текущей эксплуатации</p>	
Владеть	<p>Современными подходами к организации и проведению ремонтных работ в электрических сетях</p> <p>Способами оценки состояния оборудования на основе показаний приборов и работы устройств сигнализации</p> <p>Навыками составления программ испытаний</p>	