

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет
имени Владимира Даля»

Стахановский инженерно-педагогический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Кафедра электромеханики и транспортных систем

УТВЕРЖДАЮ:
Директор СИПИ (филиала)
ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»
_____ А.А. Авершин
(подпись)
« _____ » _____ 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ»

по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

профиль «Электроснабжение»

Лист согласования РПУД

Рабочая программа преддипломной практики по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. – 20 с.

Рабочая программа преддипломной практики разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 года № 144 (с изменениями и дополнениями от 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г., 19 июля 2022).

СОСТАВИТЕЛЬ:

канд. психол. наук, доцент Авершин А.А.

канд. техн. наук, доцент Петров А.Г.

Рабочая программа практики утверждена на заседании кафедры электромеханики и транспортных систем «___» _____ 2023 г., протокол № __.

Заведующий кафедрой

электромеханики и транспортных систем _____ А.Г. Петров

Переутверждена: «___» _____ 20__ г., протокол № _____.

Переутверждена: «___» _____ 20__ г., протокол № _____.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» «___» _____ 2023 г., протокол № _____.

Председатель учебно-методической комиссии

СИПИ (филиала) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля» _____ Н.В. Банник

© Авершин А.А., Петров А.Г., 2023 год

© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», 2023 год

Структура и содержание практики

1. Цели и задачи практики, ее место в учебном процессе

Цель преддипломной практики – закрепление и практическое применение приобретенных во время обучения в бакалавриате знаний, их упрочнение и углубление, подготовка к ВКРБ.

Задачи: сформировать структуру ВКРБ по объему исследования (теме) отчёт по практике.

2. Место практики в структуре ООП ВО

Преддипломная практика является обязательным разделом основной образовательной программы бакалавриата и направлена на формирование профессиональных компетенций обучающихся в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта высшего образования.

3. Требования к результатам освоения содержания практики

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выбирает источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению УК-1.2. Демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения УК-1.3. Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения УК-1.4. Выявляет степень доказательности различных точек зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения УК-1.5. Определяет рациональные идеи для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения	Знать: Основные источники и методы поиска информации, необходимой для решения поставленных задач, законы и формы логически правильного мышления, основы теории аргументации, сущность и основные принципы системного подхода Уметь: осуществлять поиск информации для решения поставленных задач и критически ее анализировать; применять методы критического анализа и синтеза информации, необходимой для решения поставленных задач; применять законы логики и основы теории аргументации при осуществлении критического анализа и синтеза информации, необходимой для решения поставленных задач; грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки; отличать факты от мнений, интерпретаций и оценок; применять методы системного подхода при решении поставленных задач Владеть: методами системного и критического мышления.

<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.1. Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде</p> <p>УК-3.2. Планирует последовательность шагов для достижения заданного результата</p> <p>УК-3.3. Осуществляет обмен информацией с другими членами команды, осуществляет презентацию результатов работы команды</p> <p>УК-3.4. Осуществляет выбор стратегий и тактик взаимодействия с заданной категорией людей (в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому и религиозному признаку, по принадлежности к социальному классу)</p>	<p>Знать: основные социальные роли при взаимодействии и командной работе в процессе профессиональной деятельности, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.</p> <p>Уметь: организовать и проводить мероприятия по вопросам управления и эффективной организации профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: навыками реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе в процессе профессиональной деятельности, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.</p>
<p>УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-9.1. Знает: систему экономических категорий и законов; базовые принципы функционирования экономики; основные финансовые институты и принципы взаимодействия хозяйствующего субъекта и индивида с ними; основные инструменты управления личными финансами и финансами хозяйствующего субъекта, способы определения их доходности, надежности, ликвидности; инструменты экономического и финансового планирования, в том числе долгосрочного; источники получения доходов, механизмы их и увеличения; основные виды расходов, механизмы их снижения, способы формирования сбережений; виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков для индивида и хозяйствующего субъекта, способы их оценки и снижения.</p> <p>УК-9.2. Умеет: анализировать социально-экономические процессы, происходящие в современных рыночных структурах; воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в сфере управления финансами; пользоваться основными расчётными инструментами; решать типичные задачи в сфере экономического планирования; оценивать риски, связанные с экономической деятельностью и находить способы их снижения; излагать материал и аргументировать свою позицию.</p> <p>УК-9.3. Владеет: методикой расчета показателей, используемых для характеристики эффективности работы организации (предприятия); навыками работы с нормативной, методической и справочной литературой по экономике и управлению организацией (предпри-</p>	<p>знать: основы принципов экономического анализа для принятия решений; - основные формы и средства обобщения, анализа и восприятия экономической информации в целях правильного определения целей своей профессиональной деятельности и путей их осуществления.</p> <p>уметь: применять общепринятые правила культурного общения, основные формы и средства обобщения, анализа и восприятия экономической информации в целях правильного определения целей своей профессиональной деятельности и путей их осуществления.</p> <p>владеть: навыками принятия грамотных и обоснованных решений для обеспечения финансовой самостоятельности и успешности в бизнесе; навыками принятия финансовых решений, с учетом экономических последствий и этических норм; навыками работы с экономической информацией (ее восприятия, обобщения, анализа).</p>

	ятием); навыками исследовательской работы.	
ОПК-2. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-2.1. Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.	Знать: понятие производственного, технологического и трудового процессов; системы производственного обучения; формы и методы контроля. Уметь: определять тип системы производственной обучения; избирать наиболее целесообразные в каждом частном случае формы и методы контроля; выполнять сравнительный анализ организации и осуществление учебно воспитательного процесса в средних профессиональных учебных заведениях. Владеть: навыками выбора форм и методов контроля; способностью разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы для решения практических задач.
ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной. ОПК-3.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений. ОПК-3.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики. ОПК-3.4. Применяет математический аппарат численных методов. ОПК-3.5. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма. ОПК-3.6. Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики.	знать: принципы, методы, приемы критического анализа; структуру, классификацию проблемных ситуаций; сущность и основные принципы системного подхода; способы постановки и этапы решения проблем; уметь: анализировать проблемную ситуацию на основе системного подхода; осуществлять сбор информации, определять ресурсы для решения проблемной ситуации, выбирать и описывать стратегию действий разрешения проблемной ситуации, оценивать выбранную (реализуемую) стратегию действий, изучать стратегические альтернативы решения проблемы; определять в рамках выбранной стратегии действий вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке; владеть: методикой описания проблемной ситуации и формулирования проблемы; методикой решения проблемной ситуации; методами аргументации выбранных

		стратегий действий;
ПК-1 Способен организовать и контролировать работы бригады (на объекте) по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	<p>ПК 1.1 – Обеспечивает подготовку бригады к выполнению работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи</p> <p>ПК 1.2 – Осуществляет руководство работой бригады по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий</p>	<p>Знать: перечень работ бригады (на объекте) по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи.</p> <p>Уметь: обеспечить подготовку бригады к выполнению работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи.</p> <p>Владеть: Навыком руководства работой бригады по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий.</p>
ПК-2 Способен обеспечить производство работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 35 кВ включительно	<p>ПК 2.1 – Осуществляет выполнение вспомогательных и подготовительных работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 35 кВ включительно</p> <p>ПК 2.2 – Обеспечивает ремонт оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 35 кВ включительно</p> <p>ПК 2.3 – Анализирует и обеспечивает учет первичных данных по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей</p> <p>ПК 2.4 – Осуществляет ведение документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей</p>	<p>Знать: перечень работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 35 кВ включительно.</p> <p>Уметь: обеспечить ремонт оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 35 кВ включительно.</p> <p>Владеть: навыком ведения документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей.</p>
ПК-3 Способен обеспечить инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	<p>ПК 3.1 Способен выполнить работы по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА</p> <p>ПК 3.2 Осуществляет расчет уставок устройств РЗА</p> <p>ПК 3.3 Обеспечивает ведение нормативно-технической документации по техническому обслуживанию устройств РЗА</p>	<p>Знать: действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования, программы испытаний; материально-техническую базу, обслуживаемого оборудования РЗА;</p> <p>Уметь: выбирать изоляционные расстояния, оценивать надежность открытых распределительных устройств и воздушных линий электропередачи, определять необходимые параметры нелинейных ограничителей перенапряжений и вентильных разрядников; использовать методы оценки основных видов энергоресурсов и преобразования их в электрическую и тепловую энергию, а так же методы</p>

		оценки первичного и вторичного оборудования энергосистем. Владеть: высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности; способностью к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимым знанием иностранного языка; широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в электроэнергетике и электротехнике; навыками работы с контрольно-измерительными приборами.
--	--	---

4. Структура и содержание практики

4.1. Объем практики и виды работ

Вид работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Объем практики (всего)	216 (6 зач. ед)	-	216 (6 зач. ед)
Самостоятельная работа студента (всего)	216	-	216
Итоговая аттестация	Зачет (д)	-	Зачет (д)

4.2. Содержание разделов практики

1. Начальный этап (Вводная часть, ознакомление со структурой предприятия, ознакомление с проблемной ситуацией).

2. Общий этап (Формирование цели и задач преддипломной работы. Поиск научно-технической информации и ее систематизация. Выполнение расчетных работ, компьютерного моделирования, экспериментальных исследований для подготовки к написанию ВКРБ).

3. Итоговый этап (Подготовка отчета по практике).

4.3. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1.	Прибытие на практику. Ознакомление с внутренними правилами и правилами техники безопасности.	отчет	16	-	16
2.	Знакомство с объектом практики, спецификой его работы организационной структурой.	отчет	16	-	16
3.	Знакомство с правами, обязанностями	отчет	16	-	16

	ми, правовыми актами, регламентирующими деятельность объекта практики.				
4.	Сбор необходимой информации для написания выпускной квалификационной работы. Уточнение условий работы и производственную направленность структурных подразделений предприятия. Определить назначение и виды основных элементов силовых и осветительных сетей, в соответствии с темой работы. Проведение, при необходимости, технических измерений и (или) экспериментов, по тематике бакалаврской выпускной работы на оборудовании предприятия.	отчет	38		38
5.	Уточнение перечня применяемого оборудования при получении, распределении и передачи электроэнергии потребителям, оборудования обеспечивающего контроль и учет потребляемой энергии.	отчет	16	-	16
6.	Проведение необходимых замеров для написания выпускной работы.	отчет	16	-	16
7.	Подготовка к применению метода экспертной оценки. Выбор разновидности метода.	отчет	16	-	16
8.	Организация и применение метода экспертной оценки. Оценка результатов.	отчет	16	-	16
9.	Выполнение индивидуальной работы. Раскрытие перспективы и задачи дальнейшего усовершенствования технологического оборудования и учета электроэнергии.	отчет	16		16
10.	Выводы о проделанной в рамках преддипломной практики работы.	отчет	16	-	16
11.	Анализ и систематизация полученных знаний и собственного опыта.	отчет	16	-	16
12.	Составление отчета по результатам преддипломной практики.	отчет	16	-	16
		Зачет (д)	2		2
Итого:			216	-	216

5. Образовательные технологии

При прохождении преддипломной практики, а также в ходе самостоятельной работы студенты могут пользоваться учебной литературой (согласно утвержденному перечню основной и дополнительной литературы) и учебно-методическими материалами по преддипломной практике.

Основными методами обучения являются: информационные техноло-

гии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект, видеопрезентация, размещенные во внутренней сети) электронные библиотечные системы при написании отчета.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Промежуточная аттестации по результатам освоения практики проходит в форме устного/письменного зачета с оценкой. Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Шкала оценивания (экзамен)	Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

1. Старшинов В.А., Электрическая часть электростанций и подстанций: учебное пособие / Старшинов В.А. - М. : Издательский дом МЭИ, 2019. - ISBN 978-5-383-01261-1 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012611.html>

2. Крючков И.П., Электрическая часть электростанций и подстанций. Справочные и методические материалы для выполнения квалификационных работ: учебно-справочное пособие для вузов / Крючков И.П. - М.: Издательский дом МЭИ, 2019. - ISBN 978-5-383-01270-3 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012703.html>

3. Петренко Ю.В., Теоретические основы электротехники. Переходные процессы в линейных электрических цепях: учебное пособие / Петренко Ю.В. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2016. - 84 с. - ISBN 978-57782-2812-2 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778228122.html>

4. Дудченко О.Л., Теоретические основы электротехники / О.Л. Дудченко, Г.Б. Федоров - М.: МИСиС, 2017. - 90 с. - ISBN -- - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL:

http://www.studentlibrary.ru/book/misis_0012.html

б) дополнительная литература:

1. Старшинов В.А., Электрическая часть электростанций и подстанций: учебное пособие / В.А. Старшинов, М.В. Пираторов, М.А. Козина; под ред. В.А. Старшинова. - М.: Издательский дом МЭИ, 2015. - 296 с. - ISBN 978-5-383-00874-4 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383008744.html>

2. Крючков И.П., Электрическая часть электростанций и подстанций. Справочные и методические материалы для выполнения квалификационных работ : учебно-справочное пособие для вузов / И.П. Крючков, М.В. Пираторов, В.А. Старшинов; под ред. И.П. Крюčkова. - М.: Издательский дом МЭИ, 2015. - 138 с. - ISBN 978-5-383-00958-1 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383009581.html>

3. Балакшина Л.В., Теоретические основы электротехники. Ч. V. Расчет четырехполюсников и фильтров / Л.В. Балакшина, А.И. Черевко - Архангельск: ИД САФУ, 2014. - 210 с. - ISBN 978-5-261-01014-2 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261010142.html>

4. Евсеев М.Е., Теоретические основы электротехники: учебное пособие / М.Е. Евсеев. - СПб.: Политехника, 2015. - 380 с. - ISBN 978-5-7325-0273-2 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785732502732.html>

5. Дудченко О.Л., Теоретические основы электротехники: лаб. практикум (часть 2) / О.Л. Дудченко, Г.Б. Федоров - М.: МИСиС, 2017. - 78 с. - ISBN -- - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL:

http://www.studentlibrary.ru/book/misis_0013.html

6. Бутырин П.А., Сборник задач по теоретическим основам электротехники: в 2 т. Том 2. Электрические цепи с распределенными параметрами. Электромагнитное поле: учебное пособие для вузов / Бутырин П.А. - М.: Издательский дом МЭИ, 2017. - ISBN 978-5-383-01182-9 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011829.html>

в) методические указания:

1. Конспект лекций по дисциплине «Электрическая часть станций и подстанций» для студентов / А.Л. Кухарев – СУНИГОТ, 2017. – 59с.

г) интернет-ресурсы:

Министерство науки и высшего образования РФ – <https://minobrnauki.gov.ru/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

2. Электронная библиотека ФГБОУ ВО «ЮРГПУ (НПИ) имени М.И. Платова» «МегаПро» - <https://libweb.srspu.ru/MegaProWeb/Web>.

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое и программное обеспечение практики

В качестве материально-технического обеспечения практики используются мультимедийные средства; наборы слайдов или кинофильмов; демонстрационные приборы; при необходимости – средства мониторинга и т.д.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php

Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

9. Оценочные средства по преддипломной практике

Паспорт оценочных средств по преддипломной практике

Перечень компетенций, формируемых в результате освоения практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	УК-1	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. УК-1.4. УК-1.5.	Этап 1. Этап 2. Этап 3.	8
2	УК-3.	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4		8
3	УК-9.	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 УК-9.2 УК-9.3		8
4	ОПК-2.	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-2.1		8
5	ОПК-3.	. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6		8
6	ПК-1	ПК-1 Способен организовать и контролировать работы бригады (на объекте) по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	ПК-1.1 ПК-1.2	Этап 1. Этап 2. Этап 3.	8
7	ПК-2	ПК-2 Способен обеспечить производство работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 35	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5	Этап 1. Этап 2. Этап 3.	8

		кВ включительно			
8	ПК-3	ПК-3 Способен обеспечить инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Этап 1. Этап 2. Этап 3.	8

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	УК-1	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. УК-1.4. УК-1.5.	Знать: Основные источники и методы поиска информации, необходимой для решения поставленных задач, законы и формы логически правильного мышления, основы теории аргументации, сущность и основные принципы системного подхода Уметь: осуществлять поиск информации для решения поставленных задач и критически ее анализировать; применять методы критического анализа и синтеза информации, необходимой для решения поставленных задач; применять законы логики и основы теории аргументации при осуществлении критического анализа и синтеза информации, необходимой для решения поставленных задач; грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки; отличать факты от мнений, интерпретаций и оценок; применять методы системного подхода при решении поставленных задач Владеть: методами системного и критического мышления.	Этап 1. Этап 2. Этап 3.	Вопросы к зачёту.
2	УК-3.	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4	Знать: основные социальные роли при взаимодействии и командной работе в процессе профессиональной деятельности, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели. Уметь: организовать и проводить мероприятий по вопросам управления и эффективной организации профессиональной деятельности. Владеть: навыками реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе в процессе профессиональной деятельности, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.	Этап 1. Этап 2. Этап 3.	Вопросы к зачёту.
3	УК-9.	УК-9.1 УК-9.2 УК-9.3	знать: основы принципов экономического анализа для принятия решений; - основные формы и средства обобщения, анализа и восприятия экономической информации в целях	Этап 1. Этап 2. Этап 3.	Вопросы к зачёту.

			<p>правильного определения целей своей профессиональной деятельности и путей их осуществления.</p> <p>уметь: применять общепринятые правила культурного общения, основные формы и средства обобщения, анализа и восприятия экономической информации в целях правильного определения целей своей профессиональной деятельности и путей их осуществления.</p> <p>владеть: навыками принятия грамотных и обоснованных решений для обеспечения финансовой самостоятельности и успешности в бизнесе; навыками принятия финансовых решений, с учетом экономических последствий и этических норм; навыками работы с экономической информацией (ее восприятия, обобщения, анализа).</p>		
4	ОПК-2.	ОПК-2.1	<p>Знать: понятие производственного, технологического и трудового процессов; системы производственного обучения; формы и методы контроля.</p> <p>Уметь: определять тип системы производственной обучения; избирать наиболее целесообразные в каждом частном случае формы и методы контроля; выполнять сравнительный анализ организации и осуществление учебно воспитательного процесса в средних профессиональных учебных заведениях.</p> <p>Владеть: навыками выбора форм и методов контроля; способностью разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы для решения практических задач.</p>	<p>Этап 1.</p> <p>Этап 2.</p> <p>Этап 3.</p>	<p>Вопросы к зачёту.</p>
5	ОПК-3.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6	<p>знать: принципы, методы, приемы критического анализа; структуру, классификацию проблемных ситуаций; сущность и основные принципы системного подхода; способы постановки и этапы решения проблем;</p> <p>уметь: анализировать проблемную ситуацию на основе системного подхода; осуществлять сбор информации, определять ресурсы для решения проблемной ситуации, выбирать и описывать стратегию действий разрешения проблемной ситуации, оценивать выбранную (реализуемую) стратегию действий, изучать стратегические альтернативы решения проблемы; определять в рамках выбранной стратегии действий вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке;</p> <p>владеть: методикой описания проблемной ситуации и формулирования проблемы; методикой решения проблемной ситуации; методами аргументации выбранных стратегий</p>	<p>Этап 1.</p> <p>Этап 2.</p> <p>Этап 3.</p>	<p>Вопросы к зачёту.</p>

			действий;		
6	ПК-1	ПК-1.1 ПК-1.2	Знать: перечень работ бригады (на объекте) по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи. Уметь: обеспечить подготовку бригады к выполнению работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи. Владеть: Навыком руководства работой бригады по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий.	Этап 1. Этап 2. Этап 3.	Вопросы к зачёту.
7	ПК-2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5	Знать: перечень и технологию работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 35 кВ включительно. Уметь: обеспечить ремонт оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 35 кВ включительно. Владеть: навыком ведения документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей.	Этап 1. Этап 2. Этап 3.	Вопросы к зачёту.
8	ПК-3	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Знать: действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования, программы испытаний; материально-техническую базу, обслуживаемого оборудования РЗА; Уметь: выбирать изоляционные расстояния, оценивать надежность молниезащиты открытых распределительных устройств и воздушных линий электропередачи, определять необходимые параметры нелинейных ограничителей перенапряжений и вентильных разрядников; Владеть: высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности; широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в электроэнергетике и электротехнике; навыками работы с контрольно-измерительными приборами.	Этап 1. Этап 2. Этап 3.	Вопросы к зачёту.

Фонды оценочных средств по преддипломной практике

Контрольные вопросы для подготовки к зачету

1. Общая характеристика предприятия. Производственная структура предприятия, функциональная взаимосвязь подразделений и служб.
2. Структура и организация отдела главного энергетика предприятия.
3. Основные обязанности инженерно-технического персонала отдела и порядок его производственной деятельности.

4. Схема технологического процесса предприятия.
5. Характеристики и параметры потребителей электроэнергии.
6. Требования, предъявляемые технологическим процессом к приемникам электроэнергии.
7. Схема внешнего электроснабжения: типы, характеристики, режимы и параметры ее основных элементов (силовых трансформаторов, выключателей, заземляющих ножей, трансформаторов собственных нужд, вентильных и трубчатых разрядников, высоковольтных и пробивных предохранителей).
8. Схема внутреннего электроснабжения: число и схемы распределительных пунктов и цеховых трансформаторных подстанций.
9. Типы, длины, сечения, способы прокладки кабелей.
10. Основные коммутационные и защитные аппараты и их характеристики (выключатели, разъединители, автоматы, предохранители и т.п.)
11. Обеспечение надежности электроснабжения, резервирования источников питания и фидеров.
12. Схемы питания энергоёмких потребителей электроэнергии.
13. Графики электрических нагрузок предприятия, способы их составления
14. Мероприятия по выравниванию графиков нагрузок.
15. Борьба с потерями электроэнергии.
16. Учет и экономия электроэнергии.
17. Показатели качества электроэнергии на предприятии и мероприятия по их улучшению.
18. Способы регулирования напряжения.
19. Способы компенсации реактивной мощности на предприятии.
20. Борьба с несинусоидальностью и несимметрией напряжения в электрических сетях.
21. Режимы работы силовых трансформаторов и цеховых трансформаторных подстанций.
22. Режимы работы синхронных и асинхронных двигателей.
23. Способы пуска и самозапуск электродвигателей.
24. Релейные защиты основных элементов системы электроснабжения.
25. Автоматический ввод резерва.
26. Схемы измерений параметров режима (тока, напряжения, мощности и учета электроэнергии).
27. Уровни токов короткого замыкания, мероприятия по ограничению токов КЗ.
28. Мероприятия по снижению потребления реактивной мощности, применяемые на предприятии.
29. Основные технико-экономические показатели системы электроснабжения и методики их определения.
30. Применение средств вычислительной техники и автоматизированных систем управления на предприятии.
31. Научная организация труда при эксплуатации системы электроснабжения.
32. Техника безопасности при работе в электроустановках.

33. Электроприемники основных цехов предприятия.
34. Сведения об источниках питания (номинальная мощность, напряжение, удаленность, внутреннее сопротивление).
35. Генеральный план предприятия, местоположения всех цехов, сведения о метеорологических условиях и степени загрязнения атмосферы.
36. Основы технико-экономических расчетов в системах электроснабжения промышленных предприятий.
37. Выбор экономически целесообразных параметров систем электроснабжения.
38. Оптимизация систем электроснабжения промышленных предприятий.
39. Экономическая целесообразность реконструкции систем электроснабжения промышленных предприятий.
40. Вопросы экономии электрической энергии.
41. Взаимодействие должностного лица с общественными организациями, методы совместной работы.
42. Роль инженерно-технических работников (ИТР) в развитии творческой активности рабочих, укреплении трудовой дисциплины.
43. Система стажировки молодых специалистов, работа отделов производственного обучения и повышения квалификации.
44. Самозапуск электродвигателей ответственных механизмов.
45. Автоматизация систем электроснабжения на стороне 6-10 и 0,4 кВ.
46. Элементы диспетчеризации систем электроснабжения.
47. Рациональное размещение средств компенсации реактивной мощности в цехе или на участке.
48. Мероприятия по повышению качества электроэнергии.
49. Релейная защита элементов систем электроснабжения.
50. Разработка мероприятий по экономии электроэнергии на отдельных участках технологического процесса.

**Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации
«зачет с оценкой»**

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками	зачтено

	при выполнении практических задач.	
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	зачтено
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы	не зачтено

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)