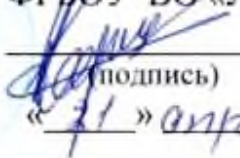


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

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)
« 31 » апреля 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
магистерская программа «Электроснабжение»

Луганск – 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа преддипломной практики по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника. -22с

Рабочая программа преддипломной практики разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018 года № 147 (с изменениями и дополнениями от 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г.)

СОСТАВИТЕЛИ:

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

канд. техн. наук, доцент Петров А.Г.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры электромеханики и транспортных систем «18» апреля 2023 г., протокол № 3.

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» «21» апреля 2023 г., протокол № 3.

Председатель учебно-методической комиссии
СИПИ (филиала) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»  Н.В. Банник

Структура и содержание практики

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

Цель преддипломной практики – закрепление теоретических знаний, полученных студентом во время аудиторных занятий, учебной и производственной практик, приобретение практических навыков конструктора и исследователя электроэнергетического оборудования путем участия в их разработке и испытаниях.

Задачи преддипломной практики: изучить организацию проектных, исследовательских работ, стадии разработки документации изделий, виды и комплектность документов, виды систем электроснабжения, правила и требования по оформлению проектных и конструкторских документов; ознакомиться с техническими средствами систем автоматизированного проектирования и автоматизации экспериментальных процессов и с современными экономико-организационными методами и прогрессивными технологиями, используемыми при создании электрооборудования, проектирования и эксплуатации систем электроснабжения.

2. Место практики в структуре ООП ВО

Преддипломная практика относится к циклу практики, НИР.

Необходимым условием для прохождения практики является успешная сдача экзаменационной сессии.

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

3. Требования к результатам освоения содержания практики

Результаты преддипломной практики являются основой для формирования следующих компетенций:

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. Знает: принципы, методы, приемы критического анализа; структуру, классификацию проблемных ситуаций; сущность и основные принципы системного подхода; способы постановки и этапы решения проблем УК-1.2. Умеет: анализировать проблемную	знать: эффективные способы совершенствования и развития своего интеллектуального и общекультурного уровня; новые методы исследования, к освоению новых сфер профессиональной деятельности; уметь: творчески и критически мыслить,

	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 УК-1.3. Владеет: методикой описания проблемной ситуации и формулирования проблемы; методикой решения проблемной ситуации; методами аргументации выбранных стратегий действий	анализировать, синтезировать информацию при решении конкретных научно-исследовательских задач; владеть: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-1.1. Знает: состав, содержание и область действия нормативных правовых актов в сфере образования; психолого-педагогические основы профессионального взаимодействия; содержание основных категорий профессиональной этики; структуру управления образовательной организацией ОПК-1.2. Умеет: выстраивать (корректировать) профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации и локальными нормативными актами образовательной организации; анализировать и оптимизировать процессы в сфере профессиональной деятельности ОПК-1.3. Владеет: методами	Знать: методы научного исследования; особенности технологии подготовки научной документации, докладов, статей; теорию и методику педагогического проектирования; Уметь: профессионально составлять научную документацию, доклады, статьи; проектировать и оценивать педагогические (образовательные) системы; Владеть: методами педагогического проектирования; методикой внеклассных форм проведения занятий; навыками определения соответствия востребованным профессиональным квалификациям;

	поиска и анализа нормативных правовых актов и локальных нормативных актов образовательной организации, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности; нормами профессиональной этики при взаимодействии с участниками образовательных отношений; основами анализа и планирования профессиональной деятельности	
ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1. Знает: виды, структуру, особенности и порядок реализации основных и дополнительных образовательных программ; методологические, нормативно-правовые, психолого-педагогические, проектно-методические и организационно-управленческие аспекты проектирования основных и дополнительных образовательных программ, разработки научно-методического обеспечения их реализации; современные требования к научно-методическому обеспечению учебных курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО, программ бакалавриата и (или) ДПП ОПК-2.2. Умеет: проектировать содержание, структуру, результаты освоения, условия реализации основных образовательных программ на основании требований ФГОС, ПООП, профессиональных стандартов и иных требований; проектировать содержание, структуру, результаты освоения, условия реализации дополнительных образовательных программ на	Знать: ФГОС ВПО, состав документов, правовую базу, содержательные модули. Уметь: определять трудовые функции в профессиональной деятельности. Связь исследовательских услуг и рынка труда в регионе. Взаимодействие учебных заведений и работодателей. Владеть: методологией ведения исследовательской работы. Подбором литературы, оформлением по ГОСТУ, использованием профильных сайтов

	основании требований профессиональных стандартов и иных требований; разрабатывать научно-методическое обеспечение реализации основных и дополнительных образовательных программ, в том числе адаптированных образовательных программ ОПК-2.3. Владеет: методами анализа ФГОС, профессиональных стандартов и иных квалификационных характеристик, ПООП и иных требований, запросов работодателей и образовательных потребностей обучающихся к содержанию и структуре, порядку и условиям организации образовательной деятельности; методикой проектирования основных и дополнительных образовательных программ, в том числе адаптированных образовательных программ; методикой разработки научно-методического обеспечения основных и дополнительных программ; средствами информационно-коммуникационных технологий при разработке, оформлении, обсуждении и сопровождении основных и дополнительных образовательных программ.	
ПК-1 Способен осуществлять руководство структурным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	ПК 1.1. Осуществляет организационно-техническое, технологическое и ресурсное обеспечение работ по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов ПК 1.2. Планирует и контролирует деятельность по эксплуатации трансформаторных подстанций и	знать: методы обеспечения руководства структурным подразделением по техническому обслуживанию трансформаторных подстанций и распределительных пунктов; уметь: координировать деятельность персонала, осуществляющего техническое обслуживание и ремонт трансформаторных подстанций и

	распределительных пунктов ПК 1.3. Координирует деятельность персонала, осуществляющего техническое обслуживание и ремонт трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	распределительных пунктов. владеть: опытом планирования и контроля за деятельностью обслуживающего электротехнического персонала, осуществляющего техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических сетей, подстанций и распределительных пунктов.
ПК-2 Техническое руководство эксплуатацией, ремонтом и развитием оборудования организации муниципальных электрических сетей	ПК 2.1. Обеспечивает техническое руководство эксплуатацией оборудования организации муниципальных электрических сетей ПК 2.2. Руководит разработкой и внедрением мероприятий по повышению надежности работы оборудования организации муниципальных электрических сетей, подготовкой оборудования к работе в осенне-зимних условиях, разработкой планов проведения ремонтов, перспективного развития организации муниципальных электрических сетей ПК 2.3. Обеспечивает техническое руководство подготовкой технических условий на подключение новых потребителей к муниципальным электрическим сетям	знать: особенности конструкции и технической эксплуатации оборудования организации муниципальных электрических сетей; уметь: обеспечить техническое руководство эксплуатацией оборудования организации муниципальных электрических сетей; обеспечить руководство разработкой и внедрением мероприятий по повышению надежности работы оборудования организации муниципальных электрических сетей; руководить разработкой планов проведения ремонтов, перспективного развития организации муниципальных систем электроснабжения; владеть: методами анализа особенностей рабочих процессов, происходящих в электрооборудовании электрических сетей; навыками работы с научно-исследовательским оборудованием с соблюдением требований техники безопасности.
ПК-4 – Способен обеспечить соблюдение энергетической эффективности в организации	ПК 4.1 – Осуществляет нормативное обеспечение энергосбережения и повышения энергетической эффективности в организации ПК 4.2 – Анализирует и определяет потенциал энергосбережения и	знать: основные положения и требования правил техники безопасности в плане повышения энергетической эффективности на предприятии; уметь: организовать и проводить мероприятия по

	повышения энергетической эффективности в организации ПК 4.3 – Организует и проводит мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в организации ПК 4.4 – Обеспечивает соблюдение требований в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности при закупках продукции и услуг для нужд организации	энергосбережению на предприятии; провести анализ и определить потенциал повышения энергетической эффективности в организации; владеть: профессиональными навыками; способностью обеспечить соблюдение требований в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организации; навыками работы с научно-исследовательским оборудованием с соблюдением требований техники безопасности.
--	---	--

4. Структура и содержание практики

4.1. Объем преддипломной практики

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	432 (12 зач. ед)	-	432 (12 зач. ед)
Самостоятельная работа студента (всего)	432	-	432
Итоговая аттестация:	Зачет с оценкой	-	Зачет с оценкой

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 магистерской диссертации).

3. Итоговый этап (Подготовка проекта научной статьи, 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	отчет	12	-	12

	правилами и правилами техники безопасности.				
2.	Знакомство с объектом практики, спецификой его работы организационной структурой.	отчет	18	-	18
3.	Знакомство с правами, обязанностями, правовыми актами, регламентирующими деятельность объекта практики.	отчет	18	-	18
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 магистерской работы на оборудовании предприятия.	отчет	200	-	200
5.	Постановка цели и задач эксперимента, выбор объекта эксперимента.	отчет	18	-	18
6.	Определение этапов проведения эксперимента. Организация эксперимента.	отчет	18	-	18
7.	Проведение экспериментальной части исследования для написания выпускной работы.	отчет	18	-	18
8.	Подготовка к применению метода экспертной оценки. Выбор разновидности метода.	отчет	18	-	18
9.	Организация и применение метода экспертной оценки. Оценка результатов.	отчет	18	-	18
10.	Выполнение индивидуальной исследовательской работы. Раскрытие перспектив и задач дальнейшего исследования.	отчет	18	-	18
11.	Выводы о проделанной в рамках преддипломной практики работы.	отчет	18	-	18

12.	Анализ и систематизация полученных знаний и собственного опыта.	отчет	18	-	18
13.	Заполнение дневника практики.	отчет	18	-	18
14.	Составление отчета по результатам преддипломной практики.	отчет	18	-	18
		Зачет (д)	4	-	4
	Итого:		432	-	432

5. Образовательные технологии

Способ проведения практики: стационарная/выездная.

Форма проведения практики: дискретная.

Результаты прохождения практики отражаются в дневнике практики и отчете, в который входят: краткая характеристика объекта исследования и техника безопасности, устройства, приспособления и средства измерения при проведении эксперимента, программа проведения эксперимента, возможность внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта, или технологии, подготавливает заявку на полезную модель или изобретение, и научную статью.

6. Формы контроля освоения практики

Аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы. По окончании периода прохождения практики обучающемуся выставляется дифференцированный зачет.

Отчетность обучающихся по итогам практики:

- собеседование, индивидуальный опрос – по отдельным разделам практики;

- составление и защита отчета – по итогам практики;

- предоставление дневника практики.

Фонды оценочных средств, включающие задания на зачет, позволяющие оценить результаты обучающихся по практике, помещены в УМКД.

Форма аттестации: по результатам проведения преддипломной практики аттестация проходит в форме дифференцированного зачета (включает в себя ответы на теоретические вопросы, а также информативность и оформление отчета по практике). Студенты, выполнившие 75 % 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	Характеристика знания предмета и ответов
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.
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 четкие 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.

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение практики

а) основная литература:

1. Родыгина С.В., Проектирование и эксплуатация систем электроснабжения. Проектирование СЭС: учебное пособие / Родыгина С.В. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2016. - 64 с. - ISBN 978-5-7782-3076-7 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778230767.html>

2. Балаков Ю.Н., Проектирование схем электроустановок: учебное пособие для вузов / Ю.Н. Балаков, М.Ш. Мисриханов, А.В. Шунтов - М.: Издательский дом МЭИ, 2016. - ISBN 978-5-383-01013-6 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383010136.html>

3. Глухов А.В., Проектирование электронных устройств в схемотехническом редакторе PSpice Schematics: Учебное пособие / Глухов А.В., Шубин В.В., Рогулина Л.Г. - Новосибирск.: СибГУТИ, 2016. - 77 с. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/SibGUTI-026.html>

4. Леготин С.А., Проектирование и технология электронной компонентной базы. Полупроводниковые приемники излучений : курс лекций / С.А. Леготин, А.А. Краснов, Д.С. Ельников, В.Н. Мурашев, С.И. Диденко, К.И. Таперо, М.П. Коновалов - М.: МИСиС, 2018. - 188 с. - ISBN 978-5-906953-50-6 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906953506.html>

б) дополнительная литература:

1. Инкин А.И., Электротепловые расчеты установок электронагрева на основе универсальных каскадных схем замещения / Инкин А.И. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2013. - 202 с. (Серия "Монографии НГТУ") - ISBN 978-5-7782-2304-2 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778223042.html>

2. Чередниченко В.С., Электротехнологические установки и системы. Теплопередача в электротехнологии. Упражнения и задачи: учеб. пособие для вузов / Чередниченко В.С. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2011. - 571 с. (Серия "Учебники НГТУ".) - ISBN 978-5-7782-1813-0 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778218130.html>

3. Суворин А.В., Электротехнологические установки: учеб. пособие / Суворин А. В. - Красноярск : СФУ, 2011. - 376 с. - ISBN 978-5-7638-2226-7 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763822267.html>

4. Чередниченко В.С., Плазменные электротехнологические установки: учебник для вузов / В.С. Чередниченко, А.С. Аныпаков, М.Г. Кузьмин - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2011. - 602 с. (Серия "Учебники НГТУ") - ISBN 978-5-7782-1576-4 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778215764.html>

5. Туманов Ю.Н., Плазменные, высокочастотные, микроволновые и лазерные технологии в химико-металлургических процессах. / Туманов Ю. Н. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010. - 968 с. - ISBN 978-5-9221-1211-6 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922112116.html>

6. Богданов С.П., Электротермические процессы и реакторы: Учебное пособие / С. П. Богданов и др. - СПб. : Проспект Науки, 2016. - 424 с. - ISBN 978-5-903090-32-7 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/PN0094.html>

7. Шульц Л.А., Энерго-экологический анализ эффективности металлургических процессов: учеб. пособие / Л.А. Шульц - М. : МИСиС, 2014. - 267 с. - ISBN 978-5-87623-765-1 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876237651.html>

в) методические указания:

1. Системы проектирования и конструирования электроустановок. Методические указания по лабораторным работам для студентов очной и заочной форм обучения по специальности 44.03.04. / Составитель А.А. Авершин. – Стаханов: СУНИГОТ ЛНУ им. В. Даля. – 2018. – 37 с.

2. Системы проектирования и конструирования электроустановок. Конспект лекций для студентов очной и заочной форм обучения по специальности 44.03.04. / Составитель А.А. Авершин. – Стаханов: СУНИГОТ

г) интернет-ресурсы:

Министерство науки и высшего образования РФ

<https://minobrnauki.gov.ru/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

<https://minobrnauki.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/egi-bin/mb4x>

2. Электронная библиотека ФГБОУ ВО «ЮРГПУ (НПИ) имени М.И. Платова» «МегаПро»

<https://jiweb.srspu.ru/MegaProWeb/Web.>

3. Научная библиотека имени А.И. Коняева

<http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение практики

Преддипломная практика проводится в лабораториях института, а также в лабораториях и отделах организаций, работающих в области электротехники и энергетики.

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 фонда оценочных средств по преддипломной практике

Перечень компетенций, формируемых в результате освоения учебной дисциплины или практики.

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенций (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые этапы практики	Этапы формиров ания (семестр изучения)
1	УК-1	Способен осуществлять руководство структурным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Этап 1 Этап 2 Этап 3	4
	ОПК-1.	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3.	Этап 1 Этап 2 Этап 3	4
	ОПК-2.	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК-2.3.	Этап 1 Этап 2 Этап 3	4
2	ПК-1	Техническое руководство эксплуатацией,	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Этап 1 Этап 2 Этап 3	4

		ремонт и развитием оборудования организации муниципальных электрических сетей			
2	ПК-2	Техническое руководство эксплуатацией, ремонт и развитием оборудования организации муниципальных электрических сетей	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Этап 1 Этап 2 Этап 3	4
3	ПК-4	Способен обеспечить соблюдение требований к энергосбережению и повышению энергетической эффективности в организации	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4	Этап 1 Этап 2 Этап 3	4

**Показатели и критерии оценивания компетенций,
описание шкал оценивания**

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикатор достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые разделы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	УК-1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	знать: эффективные способы совершенствования и развития своего интеллектуального и общекультурного уровня; новые методы исследования, к освоению новых сфер профессиональной деятельности; уметь: творчески и критически мыслить, анализировать, синтезировать информацию при решении конкретных научно-исследовательских задач; владеть: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и	Этап 1. Этап 2. Этап 3.	Вопросы к зачёту.

			общекультурный уровень;		
	ОПК-1	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3.	Знать: методы научного исследования; особенности технологии подготовки научной документации, докладов, статей; теорию и методику педагогического проектирования; Уметь: профессионально составлять научную документацию, доклады, статьи; проектировать и оценивать педагогические (образовательные) системы; Владеть: методами педагогического проектирования; методикой внеклассных форм проведения занятий; навыками определения соответствия востребованным профессиональным квалификациям;	Этап 1. Этап 2. Этап 3.	Вопросы к зачёту.
	ОПК-2	ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК-2.3.	знать: ФГОС ВПО, состав документов, правовую базу, содержательные модули. уметь: определять трудовые функции в профессиональной деятельности. Связь исследовательских услуг и рынка труда в регионе. Взаимодействие учебных заведений и работодателей. владеть: методологией ведения исследовательской работы. Подбором литературы, оформлением по ГОСТУ, использованием профильных сайтов	Этап 1. Этап 2. Этап 3.	Вопросы к зачёту.
2	ПК-1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	знать: методы обеспечения руководства структурным подразделением по техническому обслуживанию трансформаторных подстанций и распределительных пунктов; уметь: координировать деятельность персонала, осуществляющего техническое обслуживание и	Этап 1. Этап 2. Этап 3.	Вопросы к зачёту.

			ремонт трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. владеть: опытом планирования и контроля за деятельностью обслуживающего электротехнического персонала, осуществляющего техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических сетей, подстанций и распредпунктов.		
3	ПК-2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	знать: особенности конструкции и технической эксплуатации оборудования организации муниципальных электрических сетей; уметь: обеспечить техническое руководство эксплуатацией оборудования организации муниципальных электрических сетей; обеспечить руководство разработкой и внедрением мероприятий по повышению надежности работы оборудования организации муниципальных электрических сетей; руководить разработкой планов проведения ремонтов, перспективного развития организации муниципальных систем электроснабжения; владеть: методами анализа особенностей рабочих процессов, происходящих в электрооборудовании электрических сетей; навыками работы с научно-исследовательским оборудованием с соблюдением требований техники безопасности.	Этап 1. Этап 2. Этап 3.	Вопросы к зачёту.
4	ПК-4	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4	знать: основные положения и требования правил техники безопасности в плане повышения энергетической эффективности на	Этап 1. Этап 2. Этап 3.	Вопросы к зачёту.

			предприятия; уметь: организовать и проводить мероприятия по энергосбережению на предприятии; провести анализ и определить потенциал повышения энергетической эффективности в организации; владеть: профессиональными навыками; способностью обеспечить соблюдение требований в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организации; навыками работы с научно-исследовательским оборудованием с соблюдением требований техники безопасности.		
--	--	--	---	--	--

Фонд оценочных средств по преддипломной практике

Вопросы к зачету

1. Структура, технологический процесс, и другие организационно-технические вопросы, характеризующие объект дипломного проектирования.
2. Состав электроприемников проектируемого объекта, характеристика нагрузки (промышленного предприятия, города, села).
3. Анализ существующих схем электроснабжения.
4. Системы внешнего и внутреннего электроснабжения, источники питания проектируемого объекта.
5. Анализ графиков нагрузки и режимов работы СЭС.
6. Нагрузка трансформаторов, линий, крупных электрических машин.
7. Методы расчета электрических нагрузок.
8. Выбор трансформаторов ГПП (ПГВ), ТП, конструктивное исполнение комплектных ТП.
9. Выбор сечений линий электропередачи (воздушных, кабельных, СИП) напряжением 10, 6 и 0,4 кВ и их проверка.
10. Вопросы компенсации реактивной мощности.
11. Анализ технико-экономических показателей СЭС.
12. Выбор аппаратов защиты.
13. Конструктивное исполнение пунктов приема электроэнергии, их заземление, молниезащита.

14. Оценка надежности системы электроснабжения предприятия и его цехов, ремонтпригодность и экономичность существующей электрической сети.
15. Потери электрической энергии в системе электроснабжения и мероприятия по их сокращению.
16. Анализ качества электрической энергии в узлах системы электроснабжения и у отдельных электроприемников.
17. Вопросы безопасности жизнедеятельности.
18. Анализ схемы электрических соединений станции и подстанций, схему собственных нужд.
19. Виды потребителей, питающихся от шин проектируемой подстанции, их количественные характеристики (графики нагрузок в максимальном и минимальном режимах, категорийность и пр.).
20. Описание параметров генераторов, их типы.
21. Описание параметров трансформаторов (автотрансформаторов) связи.
22. Анализ системы собственных нужд станции (напряжение распределительных устройств, число и мощность резервных трансформаторов и рабочих трансформаторов основной ступени напряжения, места их подключения).
23. Состав электрических аппаратов (реакторов, выключателей, разъединителей разрядников, измерительных трансформаторов, аккумуляторных батарей, измерительных приборов) и проводников всех наиболее характерных присоединений: генератора, трансформатора, сборных шин повышенных напряжений, цепей ответвлений к трансформаторам или реакторам, сборных шин на подстанции, их характеристика.
24. Оценка степени надежности схем РУВН, РУСН и собственных нужд.
25. Анализ молниезащиты и заземления ОРУ.
26. Изучение технико-экономических показателей объекта.
27. Вопросы охраны труда и техники безопасности.

**Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации
«зачёт дифференцированный»**

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
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.

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

Лист изменений и дополнений

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