МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

Бутенко Александр Федорович
Подписано цифровой подписью: Бутенко Александр Федорович
Дата: 2025.04.24 09:10:33 +03'00'

УТВЕРЖДАЮ.
Директор
_____**А.Ф. Бутенко**

«__24__»____апреля_____2025___ **г.**

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Дисциплины Б2.В.04(Пд) «Производственная практика, преддипломная практика»

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль «Электроснабжение»

Факультет «Энергетический»

Кафедра «Электроэнергетика и теплоэнергетика»

Форма обучения: очная, заочная

Квалификация выпускника – бакалавр

Зерноград-2025

При разработке программы практики в основу положены:

1. ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 28 февраля 2018 г. № 144.

2. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «26» ноября 2020 г. № 1456.

3. Учебные планы по профилю «Электроснабжение» (год начала подготовки 2025) одобрены Ученым советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ. Протокол № 6 от « 19 » февраля 2025г.

Программа «Производственная практика, преддипломная практика» одобрена на заседании кафедры «Электроэнергетика и теплоэнергетика». Протокол № 7 от «24» марта 2025 г.

И.о. зав. кафедрой М.М. Украинцев

Программа «Производственная практика, преддипломная практика» рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании методической комиссии по направлениям подготовки 13.03.02 и 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» энергетического факультета. Протокол № 5 от « 27 » марта 2025 г.

Председатель методической комиссии О.Б. Забродина

Разработчик:
к.т.н., доцент В.В. Головинов

Содержание

	с.
1. Цели практики……..	4
2. Задачи практики……..…….....	4
3. Место практики в структуре ОПОП ВО …….	4
4. Способы и формы проведения практики……..……..…	4
5. Место и время проведения практики……..	4
6. Перечень планируемых результатов обучения при проведении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы ……..……..	5
7. Структура и содержание практики……..	13
8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике……..…	15
9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики ……..…….....	17
10. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов ……	17
11. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики) и оценочные средства……..…….	19
12 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики……	23
12.1 Основная литература……..	23
12.2 Дополнительная литература…….……..	24
12.3 Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и другие Интернет-ресурсы……..	24
13 Материально-техническое обеспечение практики…….....	26
14 Особенности организации практики на заочной форме обучения……..	27
Приложение 1 Образец задания на практику при проведении практики в профильной организации……	28
Приложение 2 Образец задания на практику при проведении практики в институте……..	29
Приложение 3 Форма отчета о практике……..	30
Приложение 4 Совместный рабочий график (план)……	31
Приложение 5 Характеристика……..	32
Приложение 6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	
Приложение 7 Лист переутверждения программы практики	

1 ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

Целью производственной практики, преддипломной практики является сбор необходимых статистических данных и их обработка с целью завершения выполнения выпускной квалификационной работы, а также закрепление, расширение, углубление и систематизация профессиональных умений и навыков, полученных при освоении дисциплин на основе изучения деятельности конкретной организации.

2 ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Задачами производственной практики, преддипломной практики данной ОПОП ВО, направленной на решение проектных, технологических и эксплуатационных задач профессиональной деятельности являются формирование профессиональных умений; приобретение организационных навыков; развитие коммуникативных навыков; систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний, полученных по всему курсу обучения, освоение функциональных обязанностей должностных лиц по профилю направления подготовки.

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

«Производственная практика, преддипломная практика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для прохождения практики необходимы знания, умения и навыки, сформированные всеми предшествующими дисциплинами учебного плана блока Б1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к обязательной части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к части, формируемой участниками образовательных отношений, а также знания, умения и навыки, полученные при прохождении учебных и производственных практик.

Освоение данной практики необходимо для качественного выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

4 СПОСОБЫ И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид практики – производственная.

Тип практики – преддипломная.

Способы проведения практики – стационарная, выездная.

Для очной формы обучения практика проводится дискретно по периодам ее проведения (то есть путём чередования в календарном учебном графике учебного времени для проведения практики с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий).

Для заочной формы обучения практика проводится дискретно, по видам практик – путём выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения данного вида практики.

5 МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Местом прохождения практики являются профильные предприятия, с которыми заключен договор на ее прохождение и подразделения института.

Время проведения практики определено учебным планом по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень бакалавриат), направленность «Электроснабжение».

«Производственная практика, преддипломная практика» проводится:

- для очной формы обучения – в 8 семестре;
- для заочной формы обучения – в 10 семестре.

6. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЁННЫЕ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Прохождение практики направлено на формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций, необходимых для решения задач профессиональной деятельности и обеспечивающее достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты прохождение практики	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
1	2	3	4
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знать: методы анализа качественных показателей работы оборудования электроэнергетики; методы устранения неисправностей и ликвидации аварийных ситуаций в работе объектов электроэнергетики; перспективы развития области профессиональной деятельности, связанной с эксплуатацией основного оборудования объектов электроэнергетики. Уметь: анализировать данные, обрабатывать большие объёмы научно-технической информации, систематизировать, интерпретировать информацию; вести техническую и отчётную документацию; принимать Владеть: навыками анализа проблемной ситуации и поиска вариантов ее решения на основе профессиональных баз данных, информационных справочных систем и интернет-ресурсов; навыками формулирования задач подлежащих дальнейшей разработке.
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	Знать: принципы построения схем внешнего и внутреннего электроснабжения промышленных предприятий, методы выбора и проверки электрооборудования в нормальных и аварийных режимах работы, безопасные методы по эксплуатации электрооборудования, основные мероприятия по экономии электроэнергии, действующие правовые нормы и технические ограничения. Уметь: читать главные схемы в системах электроснабжения городов промышленных предприятий, выполнять расчеты электрических нагрузок и выбирать оптимальную мощность источников питания с учетом имеющихся ресурсов и технических ограничений. Владеть: навыками дискуссии по профессиональной тематике; терминологией в области переходных процессов в системах электроснабжения, навыками поиска информации о характеристиках электрооборудования в системах электроснабжения; навыками применения полученной информации при выборе электрооборудования и схем в системах электроснабжения.
		УК-2.2 Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	

1	2	3	4
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.2 Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Знать: порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках; инструкции, положения по расследованию и учету технологических нарушений, несчастных случаев на производстве, требования к изоляции в местах интенсивного загрязнения и уносов; правила установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон; требования охраны труда при эксплуатации электроустановок; инструкции по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. Уметь: выполнять требования промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы; осуществлять надзор за применяемыми технологиями производства работ и соблюдением правил безопасности; использовать средства индивидуальной защиты; оказывать первую помощь пострадавшим на производстве при необходимости Владеть: навыками контроля выполнения работ сторонними организациями, применяемых технологий производства работ и соблюдения правил безопасности; анализа дефектности составных узлов, деталей конструкций оборудования, наличия аварийных и пожароопасных очагов на оборудовании; организации подготовки рабочих мест для безопасного производства работ.
ПК-1	Способен участвовать в проектировании систем электроснабжения объектов	ПК-1.2 Выбирает типовые проектные решения систем электроснабжения объектов ПК-1.3 Обосновывает выбор параметров электрооборудования систем электроснабжения объектов, учитывая технические ограничения ПК-1.5 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации системы электроснабжения	Знать: требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации; правила проектирования, строительства и эксплуатации объектов и оборудования систем электроснабжения; типовые технологические и электрические схемы и основные технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы объектов систем электроснабжения. Уметь: использовать нормативную техническую документацию и инструкции, разрабатывать техническую, технологическую и иную рабочую документацию и обосновывать параметры электрооборудования для систем электроснабжения различных объектов с учетом технических ограничений и имеющихся ресурсов. Владеть: навыками использования стандартов, технических условий и другими нормативными и руководящими материалами на разрабатываемую техническую документацию, порядком её оформления; разработки технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента и приспособлений, предусмотренных технологией; выполнения обосновывающих расчетов при подготовке проектов и программ технического обслуживания объектов и оборудования систем электроснабжения; разработка технических условий проектирования строительства, реконструкции и модернизации объектов систем электроснабжения.

1	2	3	4
ПК-2	Готов составлять и оформлять типовую техническую документацию	ПК-2.1 Применяет средства компьютерных технологий для оформления проектной и рабочей документации систем электроснабжения	Знать: современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи; элементарные знания по системам автоматизированного проектирования; правила оформления технической документации; основы математического обеспечения и программирования; языки программирования. Уметь: разрабатывать различные виды проектной и рабочей технической документации для систем электроснабжения с использованием компьютерной техники и специализированных программных продуктов. Владеть: навыками исполнения проектной и рабочей технической документации для систем электроснабжения в соответствии с требованиями действующих стандартов с использованием средств компьютерных технологий.
ПК-3	Способен определять параметры элементов системы электроснабжения объектов	ПК-3.3 Способен определять экспериментально, рассчитывать, оценивать визуально и(или) по справочникам и по типовой проектной и нормативной документации параметры систем электроснабжения, в том числе систем электроснабжения городов и промышленных предприятий ПК-3.4 Способен определять экспериментально, рассчитывать, оценивать визуально и(или) по справочникам и по типовой проектной и нормативной документации параметры электроэнергетических систем и сетей ПК-3.5 Способен определять экспериментально, рассчитывать, оцени-	Знать: технические характеристики, конструктивные особенности, принципы и режимы работы основного и вспомогательного оборудования объектов систем электроснабжения городов и промышленных предприятий; технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, рабочие параметры обслуживаемого оборудования в электроэнергетических системах и сетях, устройств релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения; методики определения параметров технического состояния электрооборудования электрических станций и подстанций, устройств защиты от перенапряжений и их оценки; методы анализа качественных показателей работы оборудования электрических станций и подстанций. Уметь: применять справочные материалы, анализировать научно-техническую информацию в области эксплуатации электроэнергетического оборудования систем электроснабжения городов и промышленных предприятий, электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций, устройств защиты от перенапряжений, устройств релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения; пользоваться поверочной и измерительной аппаратурой, при этом производить визуальные и инструментальные обследования и испытания электроэнергетического оборудования систем электроснабжения городов и промышленных предприятий, электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций, устройств защиты от перенапряжений, устройств релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения; работать со специальным диагностическими приборами и оборудованием, при этом сравнивать результаты проверок соответствия параметров работы оборудования установленным требованиям систем электроснабжения городов и промышленных предприятий, электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций,

1	2	3	4
		вать визуально и(или) по справочникам и по типовой проектной и нормативной документации параметры электрооборудования электрических станций и подстанций	устройств защиты от перенапряжений, устройств релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения, а также анализировать, систематизировать и интерпретировать техническую документацию и полученные данные. Владеть: навыками проведения выборочных контрольных и внеочередных осмотров, контроля технического состояния оборудования и соответствия его рабочих параметров заданным режимам работы систем электроснабжения объектов, электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций, устройств защиты от перенапряжений, устройств релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения; предварительной проверка заданных уставок и характеристик оборудования устройств релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения; сбора и анализа данных о повреждаемости оборудования, информации об отказах новой техники и электрооборудования; сбора и анализа данных, характеризующих местные условия (данные по гололёду и ветру, загрязнениям атмосферы на трассе воздушных линий электропередачи и районе размещения объектов электроэнергетики).
		ПК-3.6 Способен определять экспериментально, рассчитывать, оценивать визуально и(или) по справочникам и по типовой проектной и нормативной документации параметры устройств защиты от перенапряжений	
		ПК-3.8 Способен определять основные параметры устройств релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения	
ПК-4	Способен определять режимы работы систем электроснабжения объектов	ПК-4.1 Способен определять экспериментально, рассчитывать, оценивать визуально и(или) по справочникам и по типовой проектной и нормативной документации режимы работы электроприводных устройств систем электроснабжения	Знать: принципы расчета и реализации эффективных и надёжных режимов систем электроснабжения промышленных предприятий и городов, их электроприводных устройств, электрооборудования электрических станций, подстанций и возобновляемых источников энергии; технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, нормальные, аварийные, послеаварийные и ремонтные режимы работы обслуживаемого оборудования систем электроснабжения различных объектов, городов и промышленных предприятий, в т.ч. их электроприводных устройств, электрических станций и подстанций, возобновляемых источников энергии; допустимые перегрузки по току и температурам линий электропередач систем электроснабжения городов и промышленных предприятий, в т.ч. их электроприводных устройств, электрооборудования электрических станций и подстанций. Уметь: рассчитывать режимы работы электроприводных устройств систем электроснабжения, в
		ПК-4.3 Способен определять экспериментально, рассчитывать, оценивать визуально и(или) по справочникам и	

1	2	3	4
		по типовой проектной и нормативной документации режимы работы систем электроснабжения, в том числе систем электроснабжения городов и промышленных предприятий	том числе систем электроснабжения городов и промышленных предприятий, электрооборудования электрических станций, подстанций и возобновляемых источников энергии; оценивать основные производственно-технические показатели работы электроприводных устройств систем электроснабжения, в том числе систем электроснабжения городов и промышленных предприятий, электрооборудования электрических станций, подстанций и возобновляемых источников энергии, пользоваться при этом поверочной и измерительной аппаратурой, а также проводить визуальные и инструментальные обследования и испытания; проводить техническое освидетельствование, применять справочные, типовые проектные и нормативные материалы; анализировать научно-техническую информацию в области эксплуатации электроприводных устройств систем электроснабжения, в том числе систем электроснабжения городов и промышленных предприятий, электрооборудования электрических станций, подстанций и возобновляемых источников энергии. Владеть: навыками проверки работы во всех режимах электроприводных устройств систем электроснабжения, в том числе систем электроснабжения городов и промышленных предприятий, электрооборудования электрических станций, подстанций и возобновляемых источников энергии; для электрооборудования выше перечисленных объектов – навыками сбора информации о работе оборудования при авариях и нарушениях нормального режима работы, контроля технического состояния в соответствии с заданным режимом работы; изучения и анализа информации о работе электроприводных устройств систем электроснабжения, в том числе систем электроснабжения городов и промышленных предприятий, электрооборудования электрических станций, подстанций и возобновляемых источников энергии, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизация при использовании справочников, типовой проектной и нормативной документации.
		ПК-4.5 Способен определять экспериментально, рассчитывать, оценивать визуально и(или) по справочникам и по типовой проектной и нормативной документации режимы работы электрооборудования электрических станций и подстанций	
		ПК-4.6 Способен определять режимы работы возобновляемых источников энергии	
ПК-7	Способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение по техническому обслуживанию и ремонту электрических сетей	ПК-7.7 Демонстрирует знания организации технического обслуживания кабельных и воздушных линий систем электроснабжения	Знать: марки, конструктивное исполнение кабелей и проводов воздушных линий; правила технической эксплуатации кабельных и воздушных линий систем электроснабжения; технические характеристики, конструктивные особенности основного оборудования и сооружений воздушных и кабельных линий; передовой производственный опыт организации эксплуатации и ремонта ЛЭП; организация и технология выполнения работ по ремонту и техническому обслуживанию высоковольтных ЛЭП; регламенты технического обслуживания, ремонта, методы поверки, наладки, из-
		ПК-7.8 Демонстрирует знания	

1	2	3	4
		организации технического обслуживания подстанций и распределительных пунктов систем электроснабжения	мерения, характерные признаки повреждений, порядок выявления и устранения неисправностей на кабельных силовых линиях; нормативные, правовые, методические и инструктивные документы (правила, технические условия, инструкции и др), регламентирующие деятельность по эксплуатации трансформаторных подстанций (ТП) и распределительных пунктов (РП); конструктивные особенности и технические характеристики ТП и РП, применяемые в сетях 0,4 - 20 кВ; технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту ТП и РП; отечественные и зарубежные достижения науки и техники, специальная литература по вопросам эксплуатации ТП и РП. Уметь: диагностировать техническое состояние и остаточный ресурс ЛЭП и конструктивных элементов посредством визуальных наблюдения и инструментальных обследований и испытаний; контролировать режимы функционирования ЛЭП, определять неисправности в их работе, составлять заявки на необходимое оборудование, запасные части, инструмент, материалы и инвентарь для выполнения плановых работ по эксплуатации ЛЭП; разрабатывать предложения по оперативному, текущему и перспектив. планированию работ по техническому обслуживанию и ремонту ЛЭП; организовывать работы по проведению профилактических осмотров ЛЭП; вырабатывать варианты организации технических. и технологических решений по эксплуатации ЛЭП; контролировать исправное состояние, эффективную и безаварийную работу ЛЭП; проводить визуально наблюдение, инструментальное обследование и испытание ТП и РУ; обосновывать своевременный вывод ТП и РУ для ремонта; обеспечивать рациональное расходование материалов, запчастей оборудования, инструмента и приспособлений; организовывать работу малых коллективов исполнителей; применять знания в области электротехники для подготовки предложений по совершенствованию эксплуатации ТП и РП; разрабатывать техническую, технологическую и иную документацию для работников, осуществляющих эксплуатацию ТП и РП; оценивать направления развития отечественной и зарубежной практики по эксплуатации ТП и РП. Владеть: навыками проведение выборочных контрольных и внеочередных осмотров воздушных и кабельных ЛЭП, организации проведения их испытаний и замеров их технических параметров; подготовка данных о техническом состоянии воздушных и кабельных ЛЭП, отдельных линейных сооружений; фиксации выявленных неисправностей, отступлений от требований правил и инструкций по эксплуатации, требований оплаты труда, инструкций по защите эл. сетей от несанкционированных

1	2	3	4
			воздействий посторонних лиц, контроль своевременности их устранения; обоснования планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных ЛЭП; разработки нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту кабельных ЛЭП.
ПК-8	Способен обеспечить эксплуатацию трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	ПК-8.1 Демонстрирует знания и умения по организационно-техническому, технологическому и ресурсному обеспечению работ по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	Знать: нормативные и методические материалы по планированию и организации технического обслуживания и ремонта оборудования ТП и РП; состав и порядок подготовки производственно-технической и проектной документации для проведения обслуживания и ремонта оборудования; нормы аварийного запаса деталей, узлов и материалов; передовой опыт организации выполнения ремонта, организации и стимулирования труда; технологию производства ремонтных работ оборудования ТП и РП; правила технической эксплуатации электрических станций и сетей в части оборудования подстанций; порядок и методы планирования работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанции; порядок организации обеспечения производства ремонтов материально-техническими ресурсами. Уметь: разрабатывать техническую, технологическую и иную документацию для работ-ников, осуществляющих эксплуатацию транс-ТП и РП; разрабатывать планы и графики производства работ по техническому обслуживанию и ремонту ТП и РП; применять справочные материалы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования ТП и РП; принимать решения по составу проводимых работ; вести техническую и отчётную документацию; организовывать рабочие места, их техническое оснащение. Владеть: навыками расстановки и целесообразного использования закрепленного персонала на рабочих местах при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту ТП и РП; определения видов и объемов работ, подлежащих выполнению на ТП и РП в процессе проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту; подготовки проектов планов-графиков и программ технического обслуживания и ремонта оборудования ТП и РП; подготовки и согласования с заинтересованными лицами графиков отключения оборудования ТП и РП; контроля соблюдения графиков осмотров, выполнения планов по техническому обслуживанию и ремонту, профилактических испытаний эксплуатируемого оборудования, инженерных систем, зданий и сооружений ТП и РП; разработки вариантов организации технических и технологических решений по эксплуатации ТП и РП, оценка результатов их реализации; разработки и утверждения в установленном порядке внутренних локальных документов, касающихся организации деятельности по эксплуатации ТП и РП; составления заявок на оборудование, запасн

1	2	3	4
			ые части, материалы, инструмент, защитные средства, приспособления, механизмы; составления списков аварийного запаса оборудования и материалов по службе и по подразделениям; контроля комплектования, хранения и расходования аварийного запаса; разработки мероприятий по повышению надёжности работы оборудования, снижению потерь энергии, сокращению простоя оборудования в ремонте в рамках своей зоны ответственности.
ПК-9	Способен обеспечить эксплуатацию кабельных и воздушных линий электропередачи	ПК-9.3 Способен предложить решения по экономии материалов и запасных частей, внедрение прогрессивных форм организации труда и новой техники, аттестации и сертификации рабочих мест, использованию резервов повышения производительности труда и снижения издержек	Знать: технологии производства работ по эксплуатации элементов линий электропередачи; отечественные и зарубежные достижения науки и техники ; нормативы расчета материалов и запасных частей, необходимых для осуществления работ по эксплуатации элементов линий электропередачи; основные требования к организации труда при производстве работ по эксплуатации элементов линий электропередачи; передовой производственный опыт организации эксплуатации и ремонта ЛЭП; порядок составления заявок на электрооборудование, материалы и запасные части, инструмент; требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции; правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики; основы экономики и организации производства, труда и управления в электроэнергетике. Уметь: определять трудоемкость, расход материалов и технологическую себестоимость работ по эксплуатации линий электропередачи; осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач; руководить персоналом, организовывать повышение квалификации сотрудников; организовывать стажировку новых рабочих и контролировать ее прохождение; обеспечивать правильное и эффективное применение систем заработной платы и премирования; организовывать работу при внедрении новых устройств; контролировать правильность расходования запасных частей; работать в команде; планировать и организовывать работу подчинённых работников; самостоятельно поддерживать и повышать уровень профессиональной квалификации; организовывать рабочие места, их техническое оснащение; организовывать передачу профессионального опыта, обеспечивать преемственность знаний и навыков; оперативно принимать и реализовывать решения; оценивать и обосновывать потребность в работниках с точки зрения численности и квалификации. Владеть: навыками обеспечения экономии материалов и запасных частей, внедрения прогрессивных форм организации труда и новой техники, аттес-

1	2	3	4
			тации и сертификации рабочих мест, использования резервов повышения производительности тру-да и снижения издержек производства; внедрение новых форм хозяйствования, улучшения нормирования труда, правильного применения форм и систем заработной платы, материального стимулирования, обобщения и распространения передовых приемов и методов труда; выполнения расчётов нормативных потребностей аварийного и страхового запаса оборудования, материалов, запасных частей, конструкций, деталей; оформления и контроля реализации заявок на оборудование, материалы, запасные части, арматуру, инструмент, приспособления, техническую оснастку, средства защиты и другие материальные ресурсы; организации планирования материальных ресурсов для технического обслуживания и ремонта ЛЭП; формирования предложений по повышению эффективности и производительности труда, качества и безопасности работ.

7 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоёмкость практики составляет 3 зачётных единицы, 108 часов.

№ п/п	Виды учебной деятельности на практике по разделам (этапам), включая самостоятельную работу студентов		Трудоемкость, час очн. (заочн.)	Формы текущего контроля/промежуточной аттестации
1	2		3	4
Семестры очн. (заочн) - 8 (10)				
1. Подготовительный этап				
Формируемая компетенция (индикатор достижения компетенции): УК-1 (УК-1.1); УК-2 (УК-2.1, УК-2.2); УК-8 (8.2)				
1.	Контактная работа	Практическое занятие (получение индивидуально задания, цели и задачи практики, программа практики, структура отчета, инструктаж по охране труда и пожарной безопасности)	2 (2)	Отметка в журнале по охране труда и пожарной безопасности
2.	Ознакомление с предприятием: порядком получения материалов и документов; с требованиями охраны тру да. Прохождение инструктажа по технике безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего распорядка. Согласование индивидуального задания. Консультация руководителя практики от предприятия.		4 (4)	Отметки в соответствующих журналах. Собеседование.
3.	Выбор методов, технологий, используемых на практике.		2 (2)	УО, отчет по практике

1	2	3	4
2. Основной этап			
Формируемые компетенции (индикаторы достижения компетенций): ПК-1 (ПК-1.2;ПК-1.3;ПК-1.5);ПК-2(ПК-2.1);ПК-3 (ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6, ПК-3.8); ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.3, ПК-4.5, ПК-4.6); ПК-7 (ПК-7.7; ПК-7.8); ПК-8 (ПК-8.1), ПК-9 (ПК-9.3)			
1.	Знакомство с предприятием и его системой энергоснабжения (лекции о предприятии, экскурсии)	6 (6)	УО, отчет по практике
2.	Изучить правила технической эксплуатации и безопасного обслуживания электроустановок промышленных предприятий напряжением до 1000 В и выше; познакомиться с организацией оперативного обслуживания и переключений, организацией дежурств, порядком приема, сдачи смены и производства работ, профилактическим осмотром электрооборудования.	12 (12)	УО, отчет по практике
3.	Изучение требований нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации; правил проектирования, строительства и эксплуатации объектов и оборудования систем электроснабжения; типовых технологических и электрических схем и основных технических характеристик, конструктивных особенностей, режимов работы объектов систем электроснабжения.	12 (12)	УО, отчет по практике
4.	Изучение технических характеристик, конструктивных особенностей, режимов работы основного и вспомогательного оборудования объектов системы электроснабжения предприятия; технико-эксплуатационных характеристик, конструктивных особенностей, рабочих параметров обслуживаемого оборудования, устройств релейной защиты и автоматизации системы электроснабжения. Рассмотрение методик определения параметров технического состояния электрооборудования электрических станций и подстанций, устройств защиты от перенапряжений и их оценки; методов анализа качественных показателей работы оборудования подстанций.	14 (14)	УО, отчет по практике
5.	Изучение принципов расчета и реализации эффективных и надёжных режимов систем электроснабжения промышленных предприятий и городов, электрооборудования электрических станций, подстанций и возобновляемых источников энергии; нормальных, аварийных, послеаварийных и ремонтных режимов работы обслуживаемого оборудования систем электроснабжения различных объектов, городов и промышленных предприятий, в т.ч. электрических станций и подстанций, возобновляемых источников энергии.	14 (14)	УО, отчет по практике
6.	Изучение марок, конструктивных исполнений кабелей и проводов воздушных линий; правил технической эксплуатации кабельных и воздушных линий систем электроснабжения; технических характеристик, конструктивных особенностей основного оборудования и сооружений воздушных и кабельных линий. Передовой производственный опыт организации эксплуатации и ремонта ЛЭП; организация и технология выполнения работ по ремонту и техническому обслуживанию высоковольтных ЛЭП; регламенты технического обслуживания, ремонта, методы поверки, наладки, измерения, характерные признаки повреждений, порядок выявления и устранения неисправностей на кабельных силовых линиях; нормативные, правовые, методические и инструктивные документы (правила, технические условия,	16 (16)	УО, отчет по практике

1	2		3	4
	инструкции и др), регламентирующие деятельность по эксплуатации трансформаторных подстанций (ТП) и распределительных пунктов (РП); конструктивные особенности и технические характеристики ТП и РП, применяемые в сетях 0,4 - 20 кВ; технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту ТП и РП; отечественные и зарубежные достижения науки и техники, специальная литература по вопросам эксплуатации ТП и РП.			
7.	Изучение нормативов расчета материалов и запасных частей, необходимых для осуществления работ по эксплуатации элементов линий электропередачи. Основные требования к организации труда при производстве работ по эксплуатации элементов линий электропередачи; порядок составления заявок на электрооборудование, материалы и запасные части, инструмент; требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты. Правила работы с персоналом; основы экономики и организации производства, труда и управления в электроэнергетике.		14 (14)	УО, отчет по практике
3. Заключительный этап				
Формируемая компетенция (индикаторы достижения компетенций): ПК-2(ПК-2.1); ПК-7 (ПК-7.7; ПК-7.8); ПК-8 (ПК-8.1), ПК-9 (ПК-9.3)				
1.	Сбор, систематизация собранных материалов для выполнения ВКР и подготовка отчета по практике		11,5 (11,5)	Отчет по практике
2.	Контактная работа	Сдача отчета по практике	0,5 (0,5)	Защита отчета, зачет с оценкой
Итого			108 (108)	

С момента зачисления студентов в период практики в качестве практикантов на рабочие места, на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в организации, с которыми они должны быть ознакомлены в установленном в организации порядке. При наличии вакантных должностей студенты могут зачисляться на них, если работа соответствует требованиям программы практики.

Организация практики направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения студентами профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

Организация и учебно-методическое руководство производственной практики, преддипломной практикой студентов осуществляются выпускающей кафедрой.

8 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРАКТИКЕ

В ходе преддипломной практики бакалавры осуществляют сбор и обработку методиче- ской, статистической, научной и др. информации по теме индивидуального задания, которое определяется на кафедре. Студентам, направляемым на преддипломную практику, индивиду- альное задание выдается, как правило, в целях изучения практического материала и выявления направлений улучшения исследуемой проблемы в соответствии с темой выпускной квалифика- ционной работы.

Во весь период прохождения практики бакалавр максимально глубоко анализирует деятельность конкретной организации. Студенты имеют возможность дистанционных консульта- ций с руководителями практики от вуза посредством электронной почты.

При прохождении практики используются следующие образовательные технологии:

- технология проблемного обучения – направлена на создание проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности учащихся по их разрешению;

- исследовательские методы в обучении – дают возможность учащимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения;

- проектные методы обучения – ориентированы не на простое приобретение знаний, умений и навыков, а на их осознанное применение и приобретение новых (в том числе через самообразование);

- информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) – расширяют рамки образовательного процесса, повышая его практическую направленность, способствуют интенсификации самостоятельной работы обучающихся и повышению познавательной активности.

При прохождении практики используются следующие научно-исследовательские технологии:

- определение проблемы, объекта и предмета исследования, постановка исследовательской задачи;
- сбор, обработка, анализ и предварительная систематизация литературного материала;
- разработка инструментария исследования;
- моделирование процессов, использование информационно-аналитических и проектных компьютерных программ и технологий;
- планирование и проведение исследований, наблюдения, фиксация результатов;
- обработка и обобщение полученных результатов;
- прогноз развития ситуации (функционирования объекта исследования);
- формулирование выводов и предложений по результатам прохождения практики;
- экспертиза результатов практики (оформление отчета о практике, предоставление отчета о практике).

Также разделом производственной практики, преддипломная практика может являться *научно-исследовательская работа* студента (НИРС). Научно-исследовательская работа является одним из важных этапов ОПОП подготовки бакалавров и направлена на комплексное формирование универсальных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО. НИРС является частью совместных научных исследований и практической работы выпускающих кафедр, промышленных предприятий, проектных институтов в регионе. При выполнении НИР будущий выпускник приобретает навыки проведения теоретических и экспериментальных исследований, проведения обработки их результатов и оценки погрешности, учится анализировать и интерпретировать результаты исследований, формулировать практические рекомендации.

В этом случае руководство НИР осуществляется профессором или доцентом по одному из научных направлений выпускающей кафедры, совместно с руководителями практики от вуза осуществляет.

Руководитель составляет план исследований, включающий следующие основные разделы: литературный обзор по данной тематике, проведение экспериментальных, модельных или теоретических исследований, написание отчета по научно-исследовательской работе. Предусматривается промежуточное обсуждение результатов студента с руководителем и участие обучающегося в научных семинарах профилирующей кафедры.

9 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

Программное обеспечение:
LibreOffice;
Аскон Компас 14

10 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа направлена на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений и включает:

- подбор литературных и других информационных источников (работа в электронно-библиотечной системе, электронной библиотеке), а также с базами данных и библиотечным фондам института, кафедры экономики и управления и др.
- подробный обзор литературных источников по теме исследования (проведение анали- за основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценка их применимости в рамках выбранного направления исследования, а также предполагаемый личный вклад автора в разработку темы). Основу обзора литературы должны составлять источники, раскрывающие теоретические аспекты изучаемого вопроса, в первую очередь, научные монографии и статьи научных журналов, нормативные документы;
- исследование практики деятельности предприятий и организаций в соответствии с темой ВКР (использование нормативно-инструктивных материалов, документов по теме бакалаврской работы). Исследуются практические аспекты исследуемого явления, методологические подходы к изучению и решению проблем в выбранной теме и области знаний.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов включает следующие виды:

- учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам (см. далее список основной и дополнительной литературы);
- нормативные документы, регламентирующие деятельность предприятия (организации), на котором студент проходит практику;
- локальные нормативные акты института;
- методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п\п	Вид СРС	Авторы	Наименование	Год и место издания	Количество экземпляров	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
1	Работа с литературой, подготовка к проведению практики и обработка полученных данных		ГОСТ 32144-2013 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения		URL: http://docs.cntd.ru/document/1200104301/	+
2			ГОСТ 28249-93 Короткие замыкания в электроустановках. Методы расчета в электроустановках переменного тока напряжением до 1кВ		URL: http://docs.cntd.ru /document/gost-28249-93	+
3		Юндин М.А.	Токовая защита электроустановок	СПб: Издательство 2011.– 288 с.	50	1

1		3	4	5	6	7
4		Солдатов В. А.	Электроэнергетические системы и сети: учебное пособие [Электронный ресурс].	— пос. Караваево : КГСХА, [б. г.]. — Часть 2 — 2019.	URL: https://e.lanbook.com/book/133726	+
5		Малафеев С. И.	Надежность электроснабжения : учебное пособие	Санкт-Петербург : Лань, 2018.	URL: https://e.lanbook.com/book/101833	+
6		Боцман В.В.	Электроснабжение	Белгород: БелГАУ им.В.Я.Горина, 2019.	URL: https://e.lanbook.com/book/123352	+
7		Сибикин Ю.Д.	Электрические подстанции	Москва : Директ-Медиа, 2014.	URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229240	+
8		Немировский А.Е.	Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций	Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018.	URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493858	+
9		Никитенко Г.В.	Автономное электроснабжение потребителей с использованием энергии ветра	Ставрополь : Агрус, 2015.	URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438729	+
10		Под ред. Е.Е. Привалова	Эксплуатация линий распределительных сетей систем электроснабжения	Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018	URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493603	+
11		Зарандия Ж.А.	Основные вопросы технической эксплуатации электрооборудования	Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015	URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445120	+

Сбор, систематизация и анализ литературного и фактического статистического материалов, необходимых для прохождения практики, а также оформление результатов проведенной работы в форме отчета осуществляются студентом самостоятельно по согласованию с руководителем практики в соответствии с приобретёнными компетенциями.

11 ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ) И ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Формой промежуточной аттестации по итогам практики является зачет с оценкой:

– для очной формы обучения – в 8 семестре;
– для заочной формы обучения – в 10 семестре.

Зачет по практике выставляется по результатам проверки и защиты отчета. Сдача отчетов по практике проводится на кафедре по окончании срока прохождения преддипломной практики. Защита проводится в форме собеседования по материалам практики.

Отчет по практике строится в соответствии с программой практики и предоставляется студентом до промежуточной аттестации. В отчете должны найти отражение ответы на все поставленные вопросы.

Структура отчета по преддипломной практике:

1. Титульный лист.
2. Содержание (в соответствии с разделами практики).
3. Введение.
4. Основную часть.
5. Заключение.
6. Список литературы.
7. Приложения.

Требования к оформлению отчета по практике:

- объем отчета – 20-25 страниц машинописного текста без учета приложений;
- обязательные приложения должны быть надлежащим образом оформлены и заверены руководителем практики.
- результаты могут быть проиллюстрированы при помощи графиков и диаграмм;
- текстовый документ оформляется в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению курсовых и выпускных квалификационных работ;
- отчет подшивается в папку.

Отчет должен быть оформлен на листах формата А4 в компьютерном виде.

К отчету целесообразно прилагать следующее:

1. Индивидуальное задание, разработанное руководителем практики от института и согласованное с руководителем практики от профильной организации;
2. Характеристика студента, отражающая оценку работы обучающегося в период прохождения преддипломной практики.
3. Совместный рабочий график (план) проведения практики «Производственная практика, преддипломная практика».

Рекомендуемые формы п.1-п.4 представлены в Приложении 1-4.

После проверки и предварительной оценки руководителя практики от вуза отчет подлежит защите.

Примерные вопросы к защите отчета по практике

№	Вопросы	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3
1	Анализ качественных показателей работы оборудования электроэнергетики	УК-1.1
2	Устранение неисправностей и ликвидации аварийных ситуаций в работе объектов электроэнергетики	УК-1.1
3	Схемы внешнего и внутреннего электроснабжения промышленных предприятий	УК-2.1, УК-2.2
4	Выбор и проверка электрооборудования в нормальных и аварийных режимах работы	УК-2.1, УК-2.2
5	Безопасные методы по эксплуатации электрооборудования, основные мероприятия по экономии электроэнергии, действующие правовые нормы и технические ограничения	УК-2.1, УК-2.2
6	Главные схемы в системах электроснабжения городов промышленных предприятий	УК-2.1, УК-2.2
7	Расчеты электрических нагрузок и выбор оптимальной мощности источников питания с учетом имеющихся ресурсов и технических ограничений	УК-2.1, УК-2.2
8	Переходные процессы в системах электроснабжения	УК-2.1, УК-2.2

1	2	3
9	Характеристики основного и вспомогательного электрооборудования в системах электроснабжения	УК-2.1, УК-2.2, ПК-3.3
10	Выбор электрооборудования и схем в системах электроснабжения	УК-2.1, УК-2.2
11	Применение и испытания средств защиты, используемых в электроустановках	УК-8.2
12	Инструкции, положения по расследованию и учету технологических нарушений, несчастных случаев на производстве. Надзор за применяемыми технологиями производства работ и соблюдением правил безопасности	УК-8.2
13	Требования к изоляции в местах интенсивного загрязнения и уносов, правила установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков	УК-8.2
14	Использование средств индивидуальной защиты, оказание первой помощи при несчастных случаях на производстве	УК-8.2
15	Требования промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы при эксплуатации электроустановок	УК-8.2
16	Анализ дефектности составных узлов, деталей конструкций оборудования, наличия аварийных и пожароопасных очагов на оборудовании. Организация подготовки рабочих мест для безопасного производства работ.	УК-8.2
17	Требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.5
18	Правила проектирования, строительства и эксплуатации объектов и оборудования систем электроснабжения	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.5
19	Типовые технологические и электрические схемы, основные технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы объектов систем электроснабжения.	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.5
20	Обоснование параметров электрооборудования для систем электроснабжения различных объектов с учетом технических ограничений и имеющихся ресурсов	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.5
21	Разработка технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента и приспособлений, предусмотренных технологией	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.5
22	Выполнения обосновывающих расчетов при подготовке проектов и программ технического обслуживания объектов и оборудования систем электроснабжения	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.5
23	Разработка технических условий проектирования строительства, реконструкции и модернизации объектов систем электроснабжения	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.5
24	Системы автоматизированного проектирования и правила оформления технической документации	ПК-2.1
25	Исполнение проектной и рабочей технической документации для систем электроснабжения в соответствии с требованиями действующих стандартов	ПК-2.1
26	Технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, рабочие параметры обслуживаемого оборудования в электроэнергетических системах и сетях	ПК-3.3, ПК-3.4
27	Технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, рабочие параметры устройств релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения	ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.8
28	Определение параметров технического состояния электрооборудования электрических станций и подстанций, устройств защиты от перенапряжений и их оценка	ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК—3.6

1	2	3
29	Поверочная, измерительная, диагностическая аппаратура для обследования и испытания электроэнергетического оборудования систем электроснабжения городов и промышленных предприятий, электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций	ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК—3.6, ПК-3.8
30	Анализ данных о повреждаемости оборудования, информации об отказах новой техники и электрооборудования.	ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК—3.6
31	Местные условия (данные по гололёду и ветру, загрязнениям атмосферы на трассе воздушных линий электропередачи и районе размещения объектов электроэнергетики)	ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК—3.6
32	Эффективные и надёжные режимы электрооборудования систем электроснабжения промышленных предприятий и городов, их электроприводных устройств, электрооборудования электрических станций, подстанций и возобновляемых источников энергии	ПК-4.1, ПК-4.3, ПК-4.5, ПК-4.6
33	Марки, конструктивное исполнение кабелей и проводов воздушных линий	ПК-7.7
34	Правила технической эксплуатации кабельных и воздушных линий систем электроснабжения	ПК-7.7
35	Технические характеристики, конструктивные особенности основного оборудования и сооружений воздушных и кабельных линий	ПК-7.7
36	Организация и технология выполнения работ по ремонту и техническому обслуживанию высоковольтных ЛЭП	ПК-7.7
37	Характерные признаки повреждений, порядок выявления и устранения неисправностей на кабельных и воздушных линиях	ПК-7.7
38	Эксплуатация трансформаторных подстанций (ТП) и распределительных пунктов (РП)	ПК-7.8
39	Конструктивные особенности и технические характеристики ТП и РП, применяемые в сетях 0,4 - 20 кВ	ПК-7.8
40	Технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту ТП и РП	ПК-7.8
41	Визуальные наблюдения и инструментальные обследования, испытания и диагностика технического состояния, остаточный ресурс ЛЭП и конструктивных элементов посредством	ПК-7.7
42	Контроль режимов функционирования ЛЭП, определение неисправностей в их работе, составлять заявки на необходимое оборудование, запасные части, инструмент, материалы и инвентарь для выполнения плановых работ по эксплуатации ЛЭП	ПК-7.7
43	Оперативное, текущее и перспективное планированию работ по техническому обслуживанию и ремонту ЛЭП, профилактические осмотры ЛЭП	ПК-7.7
44	Визуальные наблюдения, инструментальное обследование и испытание ТП и РУ	ПК-7.8
45	Эксплуатация ТП и РП, вывод в ремонт, техническая и технологическая документацию для работников, осуществляющих их эксплуатацию	ПК-7.8
46	Отечественная и зарубежная практика по эксплуатации ТП и РП	ПК-7.8
	Планирование и организация технического обслуживания и ремонта оборудования ТП и РП	ПК-7.8, ПК-8.1
47	Передовой опыт организации выполнения ремонта, организации и стимулирования труда, технологии производства ремонтных работ оборудования ТП и РП	ПК-7.8, ПК-8.1
48	Разработка планов и графиков производства работ по техническому обслуживанию и ремонту ТП и РП, организация рабочих мест, их техническое оснащение, обеспечение производства ремонтов материально-техническими ресурсами	ПК-7.8, ПК-8.1

1	2	3
49	Составление заявок на оборудование, запасные части, материалы, инструмент, защитные средства, приспособления, механизмы, аварийный запас оборудования и материалов по службе и по подразделениям	ПК-7.8, ПК-8.1
50	Контроль комплектования, хранения и расходования аварийного запаса. Мероприятия по повышению надёжности работы оборудования, снижению потерь энергии, сокращению простоя оборудования в ремонте.	ПК-7.8, ПК-8.1
51	Внедрение прогрессивных форм хозяйствования, улучшение нормирования труда, правильное применение форм и систем заработной платы. Использование материального стимулирования, организации труда и новой техники, аттестации и сертификации рабочих мест	ПК-9.3
52	Повышение эффективности и производительности труда, качества и безопасности работ.	ПК-7.8, ПК-8.1, ПК-9.3

12 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

12. 1 Основная литература

№ п \ п	Авторы	Наименование	Год и место издания	Количество экземпляров	
				В библио-теке	На кафедре
1	3	4	5	7	8
1	Сибикин Ю.Д.	Основы проектирования электроснабжения промышленных и гражданских зданий: / [Электронный ресурс]. Элект. дан.-Режим доступа: - http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459494	Москва; Берлин : Директ-Медиа, 2015	+	+
2	Вагапов Г.В.	Повышение эффективности функционирования систем электроснабжения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Элект. дан.-Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364224	Казань: Познание, 2014.	+	+
3	Родыгина С.В.	Проектирование и эксплуатация систем электроснабжения: передача, распределение, преобразование электрической энергии [Электронный ресурс]:— Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573854	Новоси-бирск : НГТУ, 2017.	+	+
4	Суворин А.В.	Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Элект. дан.-Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364591	Красноярск : СФУ, 2014.	+	+
5	Абрамова Е.	Курсовое проектирование по электроснабжению промышленных предприятий [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259181	– Оренбург : ОГУ, 2012.	+	+
6	-	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей / Элект. дан.-Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57238	Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2011.	+	+

12.2 Дополнительная литература

№ п \ п	Авторы	Наименование	Год и место издания	Количество экземпляров	
				В библио-теке	На кафедре
1	3	4	5	7	8
1	Гужов Н.П.	Системы электроснабжения [Электронный ресурс]:— Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438343	– Новоси-бирск : НГТУ, 2015.	+	+
2	Г. В. Шведов, О. В. Сипачева, О. В. Савченко; под ред. Ю.С. Железко	Потери электроэнергии при ее транспорте по электрическим сетям: расчет, анализ, нормирование и снижение	М.: МЭИ, 2013	5	-
3	Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю., Яшков В.А.	Электроснабжение промышленных предприятий и установок / Рек. экспертным советом РФ.	М.: ФОРУМ, 2015	15	+
4	Фролов Ю. М., Шелякин В. П.	Основы электроснабжения[Электронный ресурс] Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4544	СПб. : Лань, 2012	+	+
5	Под ред. Е.Е. Привалова	Эксплуатация линий распределительных сетей систем электроснабжения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493603	Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018.	+	+
6	Зарандия Ж.А., Иванов Е.А.	Основные вопросы технической эксплуатации электрооборудования [Электронный ресурс] : изд. 7-е: тупа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445120	Тамбов : (ТГТУ), 2015.	+	+

12.3. Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и другие Интернет-ресурсы

1. Электроэнергия. Передача и распределение: Журнал для специалистов электросетевого комплекса. Ежемес. теоретический и научно-практический журн. / - http://eepir.ru/about-mag-eepir.html.

2. Электрические станции: Ежемес. производственно-технический журнал// М.: НТФ «Энергопрогресс» - http://elst.energy-journals.ru/index.php/elst.
3. Релейная защита и автоматизация: Научно-практическое издание / ООО «РИЦ «СРЗАУ» – http://www.srzau-ric.ru/.
4. Релейщик – Издательскй дом «Вся электротехника» - http://energyexpert.ru/content/view.
5. Промышленная энергетика: Ежемес. производственно-массовый журн. / М.: НТФ «Энергопрогресс». – http://www.promen.energy-journals.ru/index.php/PROMEN.
6. Энергетик: Ежемес. производственно-массовый журн. / Министерство промышленности и энергетики РФ, РАО «ЕЭС России». – М.: ЗАО НТФ «Энергопрогресс». – http://www.energetik.energy-journals.ru/index.php/EN.
7. Новости электротехники: Информационно-справочное издание. / СПб.: «ПО ЛЭМЗ», – http://www.news.elteh.ru/.
8. Электричество: Теоретический и научно-практич. журнал. /М.: ФГБОУ ВО НИУ МЭИ. – http://etr1880.mpei.ru/.
9. Энергетика: Реферативный журнал /М.: ВИНИТИ РАН. – https://www.ruscable.ru/press/energetik/content.html.
10. Вести в электроэнергетике: Информационно-аналитический журнал. / М.: НТФ «Энергопрогресс». – http://vesti.energy-journals.ru/.
11. Электрические станции: Информационно-аналитический журнал. / М.: НТФ «Энергопрогресс». - http://www.elst.energy-journals.ru/
12. http://www.elti.tpu.ru.- электротехнический сайт Томского политехнического университета.
13. http://www.elek.oglib.ru/bgl/4575.html- портал электронной библиотеки «Электротехника и электропривод».
14. http://www.rfbr.ru - База данных издательства Springer Nature «Российский фонд фундаментальных исследований»/ ФГБУ «Российский фонд фундаментальных исследований» (РФФИ).
15. http://www.gpntb.ru – База данных «ProQuest Agricultural and Environmental Science Collection»/ ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России».
16. Университетская библиотека онлайн. Электронно-библиотечная система – https//www.biblioclub.ru.
17. Издательство Лань. Электронно-библиотечная система – https// www.e.lanbook.com.
18. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – https://www.elibrary.ru/defaultx.asp?
19. Федеральная служба по интеллектуальной собственности - https://rupto.ru/ru.
20. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»(http://window.edu.ru).
21. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
22. Электронная информационная образовательная среда института https://ачии.рф/
23. Информационный портал «Энергетика и промышленность России» - http://www.eprussia.ru/
24. Центральный электротехнический портал - https://elektroportal.ru/page/5

Электронная информационная образовательная среда института обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий по пересылке и получению электронных сообщений.

13 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1-225 Аудитория для лекционных, практических занятий, курсового проектирования и самостоятельной работы. Лаборатория теоретических основ электротехники 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. им. Ленина, дом №19.	Комплект учебной мебели. Стенды «Уралочка» (15 шт.) для выполнения лабораторных работ, лабораторные автотрансформаторы; модели цепи с распределенными параметрами, осциллографы, измерительные приборы: амперметры, вольтметры, ваттметры. Плакаты. Мониторы Samsung 920 NW – 10 штук. С2,8Ггц, 512MB, 80Gb HDD – 8 штук. Проектор Benq. Доска меловая. Посадочных мест 30. Переносной комплект мультимедийного оборудования: проектор мультимедийный, экран на треноге (или настенный), Ноутбук.
Помещения предприятий, являющихся базами практик	Оборудование предприятий, являющихся базами практик
2-252 Читальный зал для самостоятельной работы 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	на 15 рабочих мест для самостоятельной работы, объединенные в локальную сеть с выходом в сеть Internet. Системный блок Core i3 3,06 Ггц , 2Gb, 250Gb HDD – 5 шт. Системный блок Celeron J3060 1,6 Ггц, 4 Gb, 128 Gb SSD - 10 шт. монитор Phillips 2205– 5 шт, монитор Samsung SyncMaster 923m - 10шт принтер Epson LX-1170 Посадочных мест 114
2-170а Отдел научно-технической и социально-гуманитарной литературы, МБА для самостоятельной работы. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	Имеется удаленный доступ к электронно- библиотечной системе «Лань» и ЭБС «Универ- ситетская библиотека онлайн». Ведётся медиа- тека – имеется 68 электронных изданий. Системный блок Core i3 540 3,06 Ггц , 2Gb, 250Gb HDD – 1шт. Системный блок С2,8Ггц , 512 Mb, 160Gb HDD – 1 шт., монитор Samsung 920NW– 1 шт, монитор Phillips 2205– 1 шт, принтер HP LJ 1150 МФУ Kyocera Taskalfa 180
2-170б Электронный читальный зал для самостоятельной работы 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	Посадочных мест 10 для самостоятельной рабо- ты, объединенных в локальную сеть с выходом в сеть Internet. Системный блок С2,8Ггц, 1 GB, 80 GB HDD – 1 шт. Системный блок С2,8Ггц, 512 МБ, 80 GB HDD – 9 шт. Монитор Samsung 920NW – 10 шт. Коммутатор Dlink – 1 шт. Сканер EPSON – 1 шт.
1-314а Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. им. Ленина, дом №19.	Хранение и профилактическое обслуживание учебного оборудования.

14. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИКИ НА ЗАОЧНОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ

«Производственная практика, преддипломная практика» для студентов заочной формы обучения включена в календарный учебный график после сдачи последней сессии за счет личного времени студента, если студент не работает по специальности, и одновременно с выполнением своих профессиональных обязанностей, если студент работает по специальности.

Студенты, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить производственную практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

Порядок и сроки прохождения практики разъясняются студентам на организационных собраниях, на которых студенты получают необходимые методически материалы. Общий контроль над проведением практики студентов-заочников осуществляет декан факультета.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

Энергетический факультет
Кафедра «Электроэнергетики и теплоэнергетики»

ЗАДАНИЕ

на _____
(код практики и наименование (при наличии))

студенту _____ группы _____.
(ФИО студента)

Место проведения практики:_____
(наименование профильной организации)

_____

Задание:_____

_____

_____

_____

_____

Начало практики:_____ _____20____г.

Окончание практики:_____ _____20____г.

Задание выдал:_____ _____
(ученая степень, должность) (Ф.И.О. руководителя практики от института)

_____ _____
(дата) (подпись)

Задание принял:_____
(Ф.И.О. студента)

_____ _____
(дата) (подпись)

Согласовано:

Руководитель практики
от профильной организации: _____
(должность)

_____ _____ _____
(Ф.И.О.) (подпись) (дата)
М.П.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

Энергетический факультет
Кафедра «Электроэнергетики и теплоэнергетики»

ЗАДАНИЕ

на _____
(код практики и наименование (при наличии))

студенту _____ группы _____.
(ФИО студента)

Место проведения практики:_____
(наименование профильной организации)

_____

Задание:_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Начало практики:_____ _____20____г.

Окончание практики:_____ _____20____г.

Задание выдал:_____ _____
(ученая степень, должность) (Ф.И.О. руководителя практики от института)

_____ _____
(дата) (подпись)

Задание принял:_____
(Ф.И.О. студента)

_____ _____
(дата) (подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

Энергетический факультет
Кафедра «Электроэнергетики и теплоэнергетики»

ОТЧЕТ

О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Б2.В.04(Пд) Производственная практика, преддипломная практика

Направление подготовки: _____
(код и наименование, профиль)

Студента группы _____

_____
(Ф.И.О студента.)

Руководитель практики от кафедры

_____
(должность, ученое звание, Ф.И.О.)

Зерноград, 20__ год

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

СОВМЕСТНЫЙ РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)

проведения производственной практики, преддипломной практики
студента _____курса направления подготовки (специальности) 13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника
в _____
_____
(наименование профильной организации)

Дата выполнения	Содержание работы

Руководитель практики
от Азово-Черноморского
инженерного института
ФГБОУ ВО Донской ГАУ _____
(ученая степень, должность)

_____ _____ _____
(Ф.И.О.) (дата) (подпись)

Руководитель практики
от профильной организации _____
(должность)

_____ _____ _____
(Ф.И.О.) (дата) (подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Образец характеристики студента

ХАРАКТЕРИСТИКА

студента ___ курса направления подготовки (специальности)
13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника

При прохождении производственной практики, преддипломной практики студент _____

(Ф.И.О.)

овладел следующими компетенциями, предусмотренными программой практики:

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

_____

(прочие характеристики студента)

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Руководитель практики
от профильной организации _____

(должность)

_____ _____ _____

(Ф.И.О.) (дата) (М.П., подпись)