

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ МЕХАНИКИ И ЭНЕРГЕТИКИ
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по прохождению

Эксплуатационной практики

для направления подготовки

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

(магистерская программа - Электроснабжение)

Ставрополь 2025

В методических указаниях отражены вопросы организации и проведения всех видов практик, даны рекомендации по ведению дневника и составлению отчета по итогам практики.

Составители: Аникуев С.В., Мастепаненко М.А., Шарипов И.К.,

Методические указания одобрены и утверждены методической комиссией Электроэнергетического факультета (протокол № 7 от 17 марта 2025 г.).

© ФГБОУ ВО Ставропольский государственный аграрный университет, 2025 г.

1. Общие положения

Программа практики «Эксплуатационная практика» предназначена для реализации государственных требований к уровню подготовки выпускников высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение».

Перечень нормативных документов, в соответствии с которыми составлена программа производственной практики:

- Федеральный закон Российской Федерации: «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ;

- Приказ Минобрнауки России от 05.04.2017 года № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам магистриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 года № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень магистра), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 № 144;

16.147 Профессиональный стандарт. Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства. Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.06.2018 № 352н

20.032 Профессиональный стандарт «Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 декабря 2015 г. № 1177н

40.011 Профессиональный стандарт. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам. Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 121н

- Положение об организации и проведении практик обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования (магистриата, специалитета, магистратуры) в ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ;

- Положение о программе практики и фонде оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике в ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Она организуется на базе Университета или по заявлению обучающегося о прохождении производственной практики он направляется только в те организации, в которых созданы специальные условия для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

- Федеральный закон Российской Федерации: «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ;

Цель прохождения практики «Эксплуатационная практика» получение профессиональных умений, навыков (опыта) в области научных исследований для решения задач эксплуатации, проектирования и организационно-управленческих в области систем электроснабжения, и требованиями профессиональных стандартов (16.147 Профессиональный стандарт. Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства. Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.06.2018 №

352н20.032 Профессиональный стандарт «Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 декабря 2015 г. № 1177н 40.011 Профессиональный стандарт. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам. Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 121н) направлены на овладение умениями и навыками организации и реализации современных технологий и приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

Задачи практики

Указываются конкретные задачи практики, соотнесенные с видами и задачами профессиональной деятельности. Добавить обобщенные трудовые функции, которые сможет полностью или частично (указать ТФ) освоить студент при прохождении данного вида практики.

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Обобщенные трудовые функции	Профессиональные задачи, для решения которых требуется данная компетенция. Виды практической работы студента
Код компетенции	Код и содержание индикатора компетенции		
ПК-3 Способностью выполнять и организовывать работы по ремонту и техническому обслуживанию систем автоматического управления и релейной защиты объектов электроэнергетики, осуществлять мероприятия по модернизации систем релейной защиты и автоматики	ПК-3.1 Организация и выполнение работ по техническому сопровождению оперативной эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики в системах электроснабжения	Управление деятельностью по сопровождению эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и автоматики	Осуществление трудовых действий, предусмотренных трудовой функцией по коду D/01.6 настоящего профессионального стандарта, применительно к оборудованию релейной защиты и противоаварийной автоматики 4-й категории сложности Обучение подчиненного персонала безопасным приемам и методам труда в процессе производства работ
	ПК-3.2 Организация и выполнение работ по техническому обслуживанию устройств и комплексов релейной защиты и автоматики в системах электроснабжения		Осуществление трудовых действий, предусмотренных трудовой функцией по коду D/02.6 настоящего профессионального стандарта, применительно к оборудованию релейной защиты и противоаварийной

		автоматики 4-й категории сложности
	ПК-3.3 Управление деятельностью по сопровождению эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и автоматики в системах электроснабжения	Планирование деятельности по сопровождению эксплуатации оборудования РЗА Обходы и осмотры оборудования участка Контроль выполнения оперативных указаний по эксплуатации оборудования участка Пересмотр технологических схем и эксплуатационных инструкций Организация контроля и учета неисправностей в оборудовании участка в процессе эксплуатации Организация сбора данных о дефектах, выявленных в процессе эксплуатации оборудования Организация сбора информации о работе оборудования участка при авариях и нарушениях нормального режима работы Анализ дефектов, выявленных в процессе эксплуатации оборудования участка Оценка и анализ работы оборудования участка при авариях и нарушениях нормального режима работы Работа в комиссиях по расследованию аварий обслуживаемого оборудования Организация разработки технических решений по исключению случаев неисправности оборудования участка и повышению надежности его работы

		при дальнейшей эксплуатации Сбор информации о технических характеристиках электрооборудования и его режимах работы Организация устранения замечаний по результатам проверок инспектирующих и надзорных организаций, обследований, заключений проектных институтов, независимых экспертов Составление схем замещения, подготовка и выполнение расчетов по токам короткого замыкания на обслуживаемом оборудовании Расчет уставок устройств и комплексов релейной защиты в соответствии с действующими нормативными документами, определение возможности настройки выбранной аппаратуры на расчетные установки Проверка чувствительности релейной защиты Выбор схем и алгоритмов организации связи, типы применяемых реле и аппаратур и алгоритмы работы устройств и комплексов релейной защиты
	ПК-3.4 Управление деятельностью по техническому обслуживанию устройств и комплексов релейной защиты и	Осуществление трудовых действий, предусмотренных трудовой функцией настоящего профессионального стандарта,

	автоматики в системах электроснабжения		применительно к оборудованию релейной защиты и противоаварийной автоматики 4-й категории сложности
	ПК-3.5 Управление деятельностью по техническому перевооружению и реконструкции устройств и комплексов релейной защиты и автоматики в системах электроснабжения		Осуществление трудовых действий, предусмотренных трудовой функцией настоящего профессионального стандарта, применительно к оборудованию релейной защиты и противоаварийной автоматики 4-й категории сложности

2. Вид практики, способ и форма её проведения

Вид практики: производственная.

Тип практики: Эксплуатационная работа.

Способ проведения практики: стационарная и выездная.

Форма проведения практики: дискретно по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной практики, соотнесенный с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по практике
<i>Код компетенции</i>	<i>Код и содержание индикатора компетенции</i>	<i>Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики</i>
ПК-3 Способностью выполнять и организовывать работы по ремонту и техническому обслуживанию систем автоматического управления и релейной защиты объектов электроэнергетики, осуществлять мероприятия по модернизации систем релейной защиты и автоматики	ПК-3.1 Организация и выполнение работ по техническому сопровождению оперативной эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики в системах электроснабжения	Знать: Знания, предусмотренные трудовой функцией по коду D/02.6 настоящего профессионального стандарта, применительно к оборудованию релейной защиты и противоаварийной автоматики 4-й категории сложности
		Уметь: Владеть умениями, предусмотренными трудовой функцией по коду D/01.6 настоящего профессионального стандарта, применительно к оборудованию релейной защиты и противоаварийной автоматики 4-й категории сложности

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по практике
Код компетенции	Код и содержание индикатора компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
		Владеть: Осуществление трудовых действий, предусмотренных трудовой функцией по коду D/01.6 настоящего профессионального стандарта, применительно к оборудованию релейной защиты и противоаварийной автоматики 4-й категории сложности
		Знать: Знания, предусмотренные трудовой функцией по коду D/02.6 настоящего профессионального стандарта, применительно к оборудованию релейной защиты и противоаварийной автоматики 4-й категории сложности
	ПК-3.2 Организация и выполнение работ по техническому обслуживанию устройств и комплексов релейной защиты и автоматики в системах электроснабжения	Уметь: Владеть умениями, предусмотренными трудовой функцией по коду D/02.6 настоящего профессионального стандарта, применительно к оборудованию релейной защиты и противоаварийной автоматики 4-й категории сложности
		Владеть: Осуществление трудовых действий, предусмотренных трудовой функцией по коду D/02.6 настоящего профессионального стандарта, применительно к оборудованию релейной защиты и противоаварийной автоматики 4-й категории сложности
		Знать: Наименование и назначение простой поверочной и измерительной аппаратуры и приспособлений, применяемых при ремонте аппаратуры и средств измерений
	ПК-3.3 Управление деятельностью по сопровождению эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и автоматики в системах электроснабжения	Уметь: Вести техническую и отчетную документацию в рамках эксплуатации РЗА
		Владеть:

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по практике
Код компетенции	Код и содержание индикатора компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
	ПК-3.4 Управление деятельностью по техническому обслуживанию устройств и комплексов релейной защиты и автоматики в системах электроснабжения	Организация устранения замечаний по результатам проверок инспектирующих и надзорных организаций, обследований, заключений проектных институтов, независимых экспертов
		Знать: Управление деятельностью по техническому обслуживанию устройств и комплексов автоматики в системах электроснабжения
		Уметь: Управлять деятельностью по техническому обслуживанию устройств и комплексов релейной защиты и автоматики
	ПК-3.5 Управление деятельностью по техническому перевооружению и реконструкции устройств и комплексов релейной защиты и автоматики в системах электроснабжения	Владеть: Приемами управления деятельностью по техническому обслуживанию устройств и комплексов релейной защиты и автоматики в системах электроснабжения
		Знать: деятельность по техническому перевооружению и реконструкции устройств и комплексов релейной защиты и автоматики в системах электроснабжения
		Уметь: Уметь управлять деятельностью по техническому перевооружению и реконструкции устройств и комплексов релейной защиты и автоматики в системах электроснабжения
		Владеть: навыками деятельности по техническому перевооружению в системах электроснабжения

4. Место практики в структуре ОП ВО

Эксплуатационная практика является типом учебной/производственной практики и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практики».

Практика проводится:

- для студентов очной формы обучения – на втором курсе в 4 семестре в течение 16 недель;
- - для студентов заочной формы обучения – на 2 курсе в течение 16 недель.

Приобретение студентами в ходе производственной практики индикаторов компетенций ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5 обеспечивается ранее изученными дисциплинами учебного плана, и создает условия для успешного изучения последующих дисциплин:

Очная форма обучения

Шифр и наименование индикаторов компетенций	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-3.1 Организация и выполнение работ по техническому сопровождению оперативной эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики в системах электроснабжения	Иностранный язык Теория принятия решений Проектный менеджмент Теория и практика инженерного исследования Организационное поведение Прикладные методы решения задач электроэнергетики Компьютерное моделирование элементов системы электроснабжения Электрохозяйство потребителей электрической энергии Инновации и эффективность их использования в электроэнергетике Прикладное программное обеспечение для решения задач электроэнергетики Энергосбережение Разработка и оформление эксплуатационной документации Эксплуатация, испытание и ремонт объектов электроэнергетики Эксплуатация устройств релейной защиты и автоматики САПР систем электроснабжения Применение и потребление электрической энергии систем электроснабжения	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

	Основы автоматизации расчетов аварийных режимов в системах электроснабжения Управление, контроль и сигнализация на электроэнергетических объектах Компьютерные, сетевые и информационные технологии	
ПК-3.2 Организация и выполнение работ по техническому обслуживанию устройств и комплексов релейной защиты и автоматики в системах электроснабжения	Иностранный язык Теория принятия решений Проектный менеджмент Теория и практика инженерного исследования Организационное поведение Прикладные методы решения задач электроэнергетики Компьютерное моделирование элементов системы электроснабжения Электрохозяйство потребителей электрической энергии Инновации и эффективность их использования в электроэнергетике Прикладное программное обеспечение для решения задач электроэнергетики Энергосбережение Разработка и оформление эксплуатационной документации Эксплуатация, испытание и ремонт объектов электроэнергетики Эксплуатация устройств релейной защиты и автоматики САПР систем электроснабжения Применение и потребление электрической энергии систем электроснабжения Основы автоматизации расчетов аварийных режимов в системах электроснабжения Управление, контроль и	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

	сигнализация на электроэнергетических объектах Компьютерные, сетевые и информационные технологии	
ПК-3.3 Управление деятельностью по сопровождению эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и автоматики в системах электроснабжения	Иностранный язык Теория принятия решений Проектный менеджмент Теория и практика инженерного исследования Организационное поведение Прикладные методы решения задач электроэнергетики Компьютерное моделирование элементов системы электроснабжения Электрохозяйство потребителей электрической энергии Инновации и эффективность их использования в электроэнергетике Прикладное программное обеспечение для решения задач электроэнергетики Энергосбережение Разработка и оформление эксплуатационной документации Эксплуатация, испытание и ремонт объектов электроэнергетики Эксплуатация устройств релейной защиты и автоматики САПР систем электроснабжения Применение и потребление электрической энергии систем электроснабжения Основы автоматизации расчетов аварийных режимов в системах электроснабжения Управление, контроль и сигнализация на электроэнергетических объектах Компьютерные, сетевые и информационные	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

	технологии	
ПК-3.4 Управление деятельностью по техническому обслуживанию устройств и комплексов релейной защиты и автоматики в системах электроснабжения	Иностранный язык Теория принятия решений Проектный менеджмент Теория и практика инженерного исследования Организационное поведение Прикладные методы решения задач электроэнергетики Компьютерное моделирование элементов системы электроснабжения Электрохозяйство потребителей электрической энергии Инновации и эффективность их использования в электроэнергетике Прикладное программное обеспечение для решения задач электроэнергетики Энергосбережение Разработка и оформление эксплуатационной документации Эксплуатация, испытание и ремонт объектов электроэнергетики Эксплуатация устройств релейной защиты и автоматики САПР систем электроснабжения Применение и потребление электрической энергии систем электроснабжения Основы автоматизации расчетов аварийных режимов в системах электроснабжения Управление, контроль и сигнализация на электроэнергетических объектах Компьютерные, сетевые и информационные технологии	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3.5 Управление деятельностью по техническому перевооружению и	Иностранный язык Теория принятия решений Проектный менеджмент Теория и практика	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Подготовка к процедуре

реконструкции устройств и комплексов релейной защиты и автоматики в системах электроснабжения	инженерного исследования Организационное поведение Прикладные методы решения задач электроэнергетики Компьютерное моделирование элементов системы электроснабжения Электрохозяйство потребителей электрической энергии Инновации и эффективность их использования в электроэнергетике Прикладное программное обеспечение для решения задач электроэнергетики Энергосбережение Разработка и оформление эксплуатационной документации Эксплуатация, испытание и ремонт объектов электроэнергетики Эксплуатация устройств релейной защиты и автоматики САПР систем электроснабжения Применение и потребление электрической энергии систем электроснабжения Основы автоматизации расчетов аварийных режимов в системах электроснабжения Управление, контроль и сигнализация на электроэнергетических объектах Компьютерные, сетевые и информационные технологии	защиты и защита выпускной квалификационной работы
--	--	--

Заочная форма обучения

Шифр и наименование индикаторов компетенций	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-3.1 Организация и выполнение работ по техническому сопровождению	Иностранный язык Теория принятия решений Проектный менеджмент Теория и практика	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Подготовка к процедуре

оперативной эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики в системах электроснабжения	инженерного исследования Организационное поведение Прикладные методы решения задач электроэнергетики Компьютерное моделирование элементов системы электроснабжения Электрохозяйство потребителей электрической энергии Инновации и эффективность их использования в электроэнергетике Прикладное программное обеспечение для решения задач электроэнергетики Энергосбережение Разработка и оформление эксплуатационной документации Эксплуатация, испытание и ремонт объектов электроэнергетики Эксплуатация устройств релейной защиты и автоматики САПР систем электроснабжения Применение и потребление электрической энергии систем электроснабжения Основы автоматизации расчетов аварийных режимов в системах электроснабжения Управление, контроль и сигнализация на электроэнергетических объектах Компьютерные, сетевые и информационные технологии	защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3.2 Организация и выполнение работ по техническому обслуживанию устройств и комплексов релейной защиты и автоматики в системах электроснабжения	Иностранный язык Теория принятия решений Проектный менеджмент Теория и практика инженерного исследования Организационное поведение Прикладные методы решения задач электроэнергетики	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

	Компьютерное моделирование элементов системы электроснабжения Электрохозяйство потребителей электрической энергии Инновации и эффективность их использования в электроэнергетике Прикладное программное обеспечение для решения задач электроэнергетики Энергосбережение Разработка и оформление эксплуатационной документации Эксплуатация, испытание и ремонт объектов электроэнергетики Эксплуатация устройств релейной защиты и автоматики САПР систем электроснабжения Применение и потребление электрической энергии систем электроснабжения Основы автоматизации расчетов аварийных режимов в системах электроснабжения Управление, контроль и сигнализация на электроэнергетических объектах Компьютерные, сетевые и информационные технологии	
ПК-3.3 Управление деятельностью по сопровождению эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и автоматики в системах электроснабжения	Иностранный язык Теория принятия решений Проектный менеджмент Теория и практика инженерного исследования Организационное поведение Прикладные методы решения задач электроэнергетики Компьютерное моделирование элементов системы электроснабжения Электрохозяйство потребителей электрической	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

	энергии Инновации и эффективность их использования в электроэнергетике Прикладное программное обеспечение для решения задач электроэнергетики Энергосбережение Разработка и оформление эксплуатационной документации Эксплуатация, испытание и ремонт объектов электроэнергетики Эксплуатация устройств релейной защиты и автоматики САПР систем электроснабжения Применение и потребление электрической энергии систем электроснабжения Основы автоматизации расчетов аварийных режимов в системах электроснабжения Управление, контроль и сигнализация на электроэнергетических объектах Компьютерные, сетевые и информационные технологии	
ПК-3.4 Управление деятельностью по техническому обслуживанию устройств и комплексов релейной защиты и автоматики в системах электроснабжения	Иностранный язык Теория принятия решений Проектный менеджмент Теория и практика инженерного исследования Организационное поведение Прикладные методы решения задач электроэнергетики Компьютерное моделирование элементов системы электроснабжения Электрохозяйство потребителей электрической энергии Инновации и эффективность их использования в электроэнергетике Прикладное программное	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

	обеспечение для решения задач электроэнергетики Энергосбережение Разработка и оформление эксплуатационной документации Эксплуатация, испытание и ремонт объектов электроэнергетики Эксплуатация устройств релейной защиты и автоматики САПР систем электроснабжения Применение и потребление электрической энергии систем электроснабжения Основы автоматизации расчетов аварийных режимов в системах электроснабжения Управление, контроль и сигнализация на электроэнергетических объектах Компьютерные, сетевые и информационные технологии	
ПК-3.5 Управление деятельностью по техническому перевооружению и реконструкции устройств и комплексов релейной защиты и автоматики в системах электроснабжения	Иностранный язык Теория принятия решений Проектный менеджмент Теория и практика инженерного исследования Организационное поведение Прикладные методы решения задач электроэнергетики Компьютерное моделирование элементов системы электроснабжения Электрохозяйство потребителей электрической энергии Инновации и эффективность их использования в электроэнергетике Прикладное программное обеспечение для решения задач электроэнергетики Энергосбережение Разработка и оформление эксплуатационной	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

	документации Эксплуатация, испытание и ремонт объектов электроэнергетики Эксплуатация устройств релейной защиты и автоматики САПР систем электроснабжения Применение и потребление электрической энергии систем электроснабжения Основы автоматизации расчетов аварийных режимов в системах электроснабжения Управление, контроль и сигнализация на электроэнергетических объектах Компьютерные, сетевые и информационные технологии	
--	--	--

5. Структура и содержание учебной / производственной практики

Общая трудоемкость практики составляет:

- для студентов очной формы обучения – 24 зачетных единицы, 864 часов;
- для студентов заочной формы обучения – 24 зачетных единицы, 864 часов;

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 13.04.02

Электроэнергетика и электротехника производственная практика проводится:

- для студентов очной формы обучения – на втором курсе в 4 семестре в течение 16 недель;
- для студентов заочной формы обучения – на 2 курсе в течение 16 недель.

Конкретные сроки начала и окончания производственной практики определяются календарным графиком учебного процесса.

Форма контроля:

- для студентов очной формы обучения – зачет с оценкой;
- для студентов заочной формы обучения – зачет с оценкой.

5.1. Содержание практики

№	Этапы практики	Описание содержания этапов	Трудоемкость (в часах), включая самостоятельную работу обучающихся	Формы текущего контроля	Код компетенции
1	Подготовительный	Ознакомление с программой и методическими рекомендациями для	8	Собеседование	ПК-3.1; ПК-3.2;

		прохождения производственной практики, инструктаж на кафедре, изучение правил внутреннего трудового распорядка; прохождение вводного инструктажа по охране труда и технике безопасности.		руководителем практики от кафедры.	ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5
2	Эксплуатационный	- ознакомление уровнем развития научно-технического прогресса в заданной области исследований - изучение лабораторной базой подразделения, где проходит Эксплуатационная работа - постановка целей и задач исследования - изучение передовых мировых и отечественных разработок в данной области - инструктаж по технике безопасности на рабочем месте - выполнение экспериментальных исследований, сбор необходимой информации, обработка источников статистической информации - Построение таблиц, графиков, оформление графического и текстового материала по проведенным исследованиям	830	Дневник, отчет	
3	Заключительный	Оформление отчета по научно-исследовательской работе, дневника и отзыва руководителя о практике обучающегося, предоставление отчета по эксплуатационной работе на проверку руководителю от университета, защита отчета.	24	Дневник, отчет	
	Всего:		864		

5.2. Организация и порядок учебной/производственной практики

Организация практики на всех этапах должна быть направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения магистрами/магистрантами профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью

Общий порядок организации практики определяется Положением об организации и проведении практик обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования (магистриата, специалитета, магистратуры) в ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ.

Методическое руководство практикой осуществляется кафедрой Электроснабжения и эксплуатации электрооборудования. Практика проводится в

профильных организациях, на предприятиях отрасли г. Ставрополя или в лабораториях кафедры Электроснабжения и эксплуатации электрооборудования СтГАУ.

По завершении установочной лекции каждому студенту на период практики выдается рабочий график (план) проведения практики (Приложение 2), индивидуальное задание (Приложение 3) и методические рекомендации по прохождению и написанию отчета по производственной практике по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение»

Этапы прохождения практики.

Вначале практики студент знакомится с целями, сферой деятельности, историей развития, видами деятельности, организационной структурой предприятия в области электроснабжения или научно-исследовательской лаборатории кафедры «Электроснабжение и эксплуатация электрооборудования», где он проходит практику. Затем осуществляет анализ научной, нормативной и иной технической документации по теме практики

Следующим этапом практики является разработка плана проведения исследований в заданной области, составление примерного содержания отчета по практике.

В период прохождения практики обучающийся обязан:

- изучить программу практики, получить индивидуальное задание и рекомендации руководителя практики от кафедры о методике прохождения практики;
- ознакомить руководителя практики от профильной организации или предприятия отрасли с настоящей программой;
- полностью выполнить задания, предусмотренные программой;
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка и техники безопасности по месту прохождения практики;
- заполнять дневник практики с изложением проделанной работы и представлять его руководителю от базы практики для подписи;
- представить руководителю практики от кафедры отчет о выполнении всех заданий с приложением составленных им лично документов;
- Составить литературный обзор актуальной научной и технической литературы по заданной области исследований, провести необходимые исследования;
- Составить отчет о прохождении практики.

6. Формы отчетности по практике

Основными формами отчетности по практике устанавливается дневник практики (Приложение 3) и письменный отчет (образец оформления титульного листа отчета по практике представлен в приложение 4).

Дневник практики предполагает детальное хронологическое описание действий практиканта за период пребывания в организации или на производстве. Это документ, позволяющий оценить практическую деятельность обучающегося. Его заполнение обязательно ежедневно в конце каждого рабочего дня с описанием всего объема выполненных заданий. Дневник является одним из основных отчетных документов по практике. При его отсутствии практика не засчитывается.

В дневнике фиксируются:

- данные студента (фамилия, имя, отчество, место обучения с полным названием факультета, кафедры, направления подготовки, курса и группы);
- название практики, период ее прохождения;
- информация о месте практики (название организации, контактные данные);
- руководитель практики от организации и вуза;
- основная часть, представленная в виде таблицы (дата выполнения, перечень выполненных заданий, в течение каждого дня, заметки руководителя).

Отчет по практике - это аналитическая (практическая) работа, которая выполняется обучающимися и является совокупностью полученных результатов самостоятельного

исследования, теоретических и практических навыков в период прохождения практики. Он должен содержать сведения о выполненной лично обучающимся работе в период практики, а также краткое описание структуры и деятельности предприятия (подразделения), учреждения, организации. Структура отчета должна соответствовать содержанию практики.

Структура отчета:

- титульный лист (Приложение 4);
- направление на практику, выданное обучающемуся перед практикой с датой прибытия на предприятие, заверенное руководителем предприятия и печатью;
- индивидуальное задание, выданное обучающемуся перед практикой на кафедре;
- оглавление (перечень приведенных в отчете разделов с указанием страниц);
- введение (цель и задачи практики);
- содержательная часть (характеристика организации, содержание проделанной практикантом работы в соответствии с целями и задачами программы практики и индивидуальным заданием);
- заключение (на основе представленного материала в основной части отчета подводятся итоги практики, отмечаются выполнение цели, достижение задач, полученных новых знаний, умений, практического опыта, пожелания и замечания по прохождению практики, предложения по совершенствованию изученного предмета практики на предприятии);
- список используемой литературы (включая нормативные документы, методические указания, должен быть составлен в соответствии с правилами);
- приложения (соответствующая документация (формы, бланки, схемы, графики и т.п.), которую обучающийся подбирает и изучает при написании отчета. Эти материалы при определении общего объема не учитываются).
- отзывы руководителей практики. (Приложение 6).

Титульный лист отчета оформляется по установленной единой форме, приводимой в приложении. Отчет подготавливается на листах формата А 4 в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению курсовых и выпускных квалификационных работ. При подаче отчета на подпись он должен быть сброшюрован или прошит, чтобы исключить выпадение отдельных страниц.

По окончании практики обучающийся составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от Университета одновременно с дневником в течении 3 дней после прибытия с практики. Для оформления отчета студенту выделяется в конце практики 2-3 дня. Содержание отчета определяется программой практики и индивидуальным заданием. Документы оформляются по установленной форме, подписываются непосредственно руководителем практики от предприятия.

Студенты заочной формы обучения представляют отчет о прохождении практики во время сессии, следующий за периодом практики.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код индикатора компетенции	Показатели оценивания индикатора компетенции	Контролируемые этапы практики	Оценочное средство
ПК-3.1 Организация и выполнение работ по техническому сопровождению оперативной эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики в системах электроснабжения	Знать: Знания, предусмотренные трудовой функцией по коду D/02.6 настоящего профессионального стандарта, применительно к оборудованию релейной защиты и противоаварийной автоматики 4-й категории сложности	Подготовительный, эксплуатационный, заключительный	Дневник, отчет
	Уметь: Владеть умениями, предусмотренными трудовой функцией по коду D/01.6 настоящего профессионального стандарта, применительно к оборудованию релейной защиты и противоаварийной автоматики 4-й категории сложности		
	Владеть: Осуществление трудовых действий, предусмотренных трудовой функцией по коду D/01.6 настоящего профессионального стандарта, применительно к оборудованию релейной защиты и противоаварийной автоматики 4-й категории сложности		
ПК-3.2 Организация и выполнение работ по техническому обслуживанию устройств и комплексов релейной защиты и автоматики в системах электроснабжения	Знать: Знания, предусмотренные трудовой функцией по коду D/02.6 настоящего профессионального стандарта, применительно к оборудованию релейной защиты и противоаварийной автоматики 4-й категории сложности	Подготовительный, эксплуатационный, заключительный	Дневник, отчет Дневник, отчет
	Уметь: Владеть умениями, предусмотренными трудовой функцией по коду D/02.6 настоящего профессионального стандарта, применительно к		

	оборудованию релейной защиты и противоаварийной автоматики 4-й категории сложности		
	Владеть: Осуществление трудовых действий, предусмотренных трудовой функцией по коду D/02.6 настоящего профессионального стандарта, применительно к оборудованию релейной защиты и противоаварийной автоматики 4-й категории сложности		
ПК-3.3 Управление деятельностью по сопровождению эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и автоматики в системах электроснабжения	Знать: Наименование и назначение простой поверочной и измерительной аппаратуры и приспособлений, применяемых при ремонте аппаратуры и средств измерений	Подготовительный, эксплуатационный, заключительный	Дневник, отчет
	Уметь: Вести техническую и отчетную документацию в рамках эксплуатации РЗА		
	Владеть: Организация устранения замечаний по результатам проверок инспектирующих и надзорных организаций, обследований, заключений проектных институтов, независимых экспертов		
ПК-3.4 Управление деятельностью по техническому обслуживанию устройств и комплексов релейной защиты и автоматики в системах электроснабжения	Знать: Управление деятельностью по техническому обслуживанию устройств и комплексов автоматики в системах электроснабжения	Подготовительный, эксплуатационный, заключительный	Дневник, отчет
	Уметь: Управлять деятельностью по техническому обслуживанию устройств и комплексов релейной защиты и автоматики		
	Владеть: Приемами управления деятельностью по техническому обслуживанию устройств и комплексов релейной защиты и автоматики в системах электроснабжения		
ПК-3.5 Управление деятельностью по	Знать: деятельность по техническому перевооружению	Подготовительный, эксплуатационный,	Дневник, отчет

техническому перевооружению и реконструкции устройств и комплексов релейной защиты и автоматики в системах электроснабжения	и реконструкции устройств и комплексов релейной защиты и автоматики в системах электроснабжения	заключительный	
	Уметь: Уметь управлять деятельностью по техническому перевооружению и реконструкции устройств и комплексов релейной защиты и автоматики в системах электроснабжения		
	Владеть: навыками деятельности по техническому перевооружению в системах электроснабжения		

Перечень оценочных средств

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Критерии оценки
1. Дневник	В дневник записывается календарный план прохождения практики (в соответствии с содержанием практики и индивидуальным заданием). В дальнейшем в дневник записываются все выполняемые практикантом виды работ. Записи делается ежедневно. Дневник, по окончании периода прохождения практики, подписывается руководителем базы практики и сдается вместе с отчетом по практике.	- «Отлично» – от 85 до 100 баллов – программа практики выполнена полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. - «Хорошо» – от 69 до 84 баллов – программа практики освоена полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
2. Отчет о прохождении производственной практики	Оценочное средство представляет собой письменный отчет студента, по представлению полученных навыков и приобретенных компетенций во время прохождения практики, на основании имеющегося отчета по практике	- «Удовлетворительно» – от 55 до 69 баллов – программа практики выполнена частично, но пробелы не носят

		существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки. Оценка «НЕ ЗАЧТЕНО» – менее 55 баллов – выставляется студентам, подготовившим дневник и отчет о прохождении практики не в соответствии с требованиями методических указаний, плохо ориентирующимся в особенностях технологий производства продукции на конкретном предприятии, не сумевшим ответить на дополнительные вопросы.
--	--	---

7.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Результаты прохождения практики определяются путем проведения промежуточной аттестации (защита отчета по практике) с использованием балльно-рейтинговой системы, принятой в университете, и выставлением по производственной практике зачета.

Для оценки результатов практики используются следующие критерии:

- количество и качество выполнения практикантами всех предусмотренных программой видов деятельности;
- качество оформления отчетной документации (дневник и отчет по практике), своевременное представление ее на проверку;
- успешность защиты отчета по практике на кафедре.

В соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса кафедра организует проведение аттестации результатов прохождения практики. Промежуточная аттестация обучающихся по практике проводится в течение 2-х недель после её завершения в учебном семестре.

Примерные варианты индивидуальных заданий при прохождении научно-исследовательской практики:

- 1 Описание современных требования к релейной защите и автоматике линий напряжением 110 кВ
- 2 Цифровые микропроцессорные устройства релейной защиты и автоматике распределительных электрических сетей
- 3 Современные технологии монтажа кабельных линий
- 4 Современные воздушные выключатели на токи выше 1000 А и напряжение до 1 кВ.
- 5 Экология маслонаполненных электроустановок
- 6 Новые принципы измерения тока и напряжения
- 7 Современные взгляды на теплообмен в электроэнергетическом оборудовании

- 8 Современные типы нетрадиционных источников электроэнергии
- 9 Применение программируемых логических контроллеров в энергетике
- 10 Современные средства для автоматизации проектирования систем электроснабжения
- 11 Современные технологии конструирования цифровых измерительных преобразователей тока и напряжения
- 12 Современные методы моделирования трехфазных несимметричных электрических цепей
- 13 Методы электрообработки воздуха сельскохозяйственных помещений
- 14 Современные типы электродвигателей, применяемых в сельском хозяйстве
- 15 Современные методы управления асинхронными электродвигателями и их применение
- 16 Нормы периодических и приемо-сдаточных испытаний устройств релейной защиты и автоматики
- 17 Технические средства для обеспечения безопасности при выполнении работ по ремонту электроустановок
- 18 Современные тенденции в реализации релейной защиты и автоматики секционных выключателей
- 19 Применение РЕТОМ-21 для выполнения проверок релейной защиты и автоматики распределительных сетей
- 20 Современные технологии монтажа воздушных линий
- 21 Принципы выполнения токоограничивающих расцепителей в воздушных выключателях
- 22 Влияние высоковольтных линий электропередач на окружающую среду
- 23 Применение новых магнитных материалов в электроэнергетике
- 24 Новые способы охлаждения электроустановок
- 25 Тенденции развития солнечной энергетики
- 26 Реализация удаленного управления электроэнергетическим оборудованием
- 27 Проверка защит сетей 0,4 кВ с помощью РЕТОМ-21
- 28 Новые методы определения активной и реактивной мощности
- 29 Руководитель практики оценивает итоги практики на основе представленного отчета и пояснений студента. Защита итогов практики проходит в форме свободного собеседования.

Примерные контрольные вопросы, задаваемые студенту на защите отчетов:

1. Принципы формирования основных целей и задач научного исследования
2. Использование базы данных Web of science для поиска информации
3. Использование базы данных Scopus для поиска информации.
4. Использование базы данных РИНЦ для поиска информации
5. Организация патентного поиска
6. Список основных нормативных документов при проектировании систем электроснабжения предприятий агропромышленного комплекса.
7. Принципы измерения параметров режима электрических сетей.
8. Методы расчета режимов электрических сетей
9. Методы расчета аварийных режимов электрических сетей
10. Методы определения надежности систем электроснабжения
11. Решение задач проектирования систем электроснабжения с заданным уровнем надежности.
12. Методы обработки больших объемов экспериментальных данных.

7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

По завершению каждого этапа практики, студенты представляют руководителю практики от кафедры отчет по результатам прохождения практики.

Контроль за выполнением программы практики осуществляется в форме аттестации. Аттестация студента по результатам практики осуществляется при защите отчета на основе оценки степени решения студентом задач практики и отзыва руководителя от базы практики о приобретенных студентом знаниях, умениях и профессиональных навыках.

Обучающийся, не выполнивший программу практики по уважительной причине, проходит практику по индивидуальному плану, в свободное от учебы время. В отдельных случаях практика может быть организована на базе структурных подразделений Университета.

Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике или не прохождение промежуточной аттестации по практике при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью, которая подлежит ликвидации в установленном Университетом порядке.

Академическая задолженность по практикам ликвидируется путем повторного направления на практику обучающегося в свободное от учебных занятий время. По окончании установленного срока, обучающийся, не ликвидировавший академическую задолженность, подлежит отчислению из Университета в порядке, предусмотренном законодательством РФ.

В соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся, оценка за отчет по производственной практике (оценка сформированности компетенций) складывается из трех составляющих: оценка содержания отчета и дневника, качества их оформления и уровня защиты отчета.

При оценке качества подготовки отчета по практике должны быть соблюдены безусловные требования к работе – соответствие содержания и оформления работы методическим рекомендациям кафедры, отсутствие принципиальных ошибок. Руководитель практики не может подписывать и выпускать на защиту работу, не удовлетворяющую указанным требованиям.

При оценке защиты отчета принимается во внимание качество доклада, правильность и полнота ответов на вопросы, степень ориентированности в материале, рациональность предложений по возможным вариантам решений и исправлению ошибок.

В оценке содержания дневника и отчета по практике, качества их оформления и уровня защиты отчета максимальная сумма устанавливается в 100 баллов, отдельным составляющим могут принадлежать удельные веса, представленные в таблице.

Максимальная сумма баллов по производственной практике устанавливается в 100 баллов:

Критерий	Максимальное значение в баллах
Ведение дневника (текущий контроль)	15
Оформление и содержание отчета (или иной формы отчетности по практике, в том числе НИР)	55
Защита отчета	30
ИТОГО	100

Ведение дневника

Оценивается правильность формулировки цели производственной практики; обоснованность конкретных задач, решаемых в ходе прохождения производственной практики, отраженных в отчете; самостоятельность выполнения и творческий характер; четкость структуры отчета, логичность изложения материала, полнота и правильность

использования литературных источников; наличие дневника и его содержание; соответствие выводов поставленным целям и задачам; оригинальность полученных результатов и других решений.

По данному обобщенному критерию выставляются:

15 баллов – в случае, если верно сформулированы цели и задачи, применена оригинальная методика их решения, полученные результаты имеют существенную значимость, имеется внешняя оценка результатов прохождения производственной практики в виде отзыва;

10 баллов – в случае, если цели и задачи сформулированы недостаточно полно, применена правильная стандартная методика их решения, результаты значимы для конкретного предприятия, имеется внешняя оценка результатов в виде отзыва;

5 баллов – в случае, если цели и задачи сформулированы не в полном соответствии, применена правильная стандартная методика, но при этом имеются некоторые ошибки ее реализации, результаты не обладают большой значимостью и их внешняя оценка отсутствует;

до 5 баллов – в случае, цели и задачи не сформулированы или сформулированы со значительными ошибками, отсутствуют обязательные элементы отчета, методика решения задач не представлена либо полностью не соответствует решению данных задач, обнаружен плагиат, работа носит преимущественно реферативный характер, результаты не сформулированы или имеют низкую значимость.

Оформление и содержание отчета

Оценивается соответствие оформления текста отчета методическим указаниям, а также соответствие библиографического списка и ссылок установленным стандартам; орфографическая и пунктуационная грамотность.

По данному обобщенному критерию выставляются:

55 баллов – в случае, если оформление всех составляющих отчета полностью соответствует установленным требованиям, присутствуют оригинальные методы и элементы оформления, изложение текста отчета не содержит существенных грамматических и стилистических ошибок;

40 баллов – в случае, если оформление всех составляющих отчета преимущественно соответствует установленным стандартам, но имеются некоторые ошибки и погрешности, отсутствуют оригинальные методы и элементы оформления, изложение текста отчета и дневника содержит некоторые грамматические и стилистические ошибки;

30 баллов – в случае, если имеются значительные отклонения от норм оформления, текст отчета и дневник оформлены небрежно, изложение текста отчета содержит значительные грамматические и стилистические ошибки;

до 30 баллов – в случае, если нормы оформления грубо нарушены, текст отчета имеет небрежное оформление, изложение текста отчета содержит большое количество значительных грамматических и стилистических ошибок.

Защита отчета по практике

Оценивается четкость, структура и убедительность доклада; полнота представления отчета; знание предметной области; свободное владение материалом отчета; эрудиция; правильность и полнота ответов на вопросы членов комиссии; готовность к дискуссии; контактность; умение мыслить и пользоваться полученными знаниями, умениями и навыками, сформированными при освоении образовательной программы.

По данному обобщенному критерию выставляются:

30 баллов – в случае, если доклад имеет четкую, обоснованную структуру, убедительно раскрыта целесообразность решения поставленных задач, полностью и доходчиво изложены этапы решения задач, четко сформулированы результаты и доказана их значимость, обучающийся проявил высокую эрудицию и свободное владение материалом отчета; ответы на вопросы и замечания четкие, обоснованные и полные, проявлена готовность к дискуссии, высокий уровень владения сформированными знаниями, умениями и навыками, что позволило ему решить широкий круг нетиповых задач в ходе подготовки и защиты отчета по практике;

25 баллов – в случае, если доклад имеет достаточно четкую и обоснованную структуру, сформулированные задачи изложены с некоторыми погрешностями, владение материалом отчета достаточно свободное; ответы на вопросы и замечания преимущественно правильные, но недостаточно четкие, уровень сформированных знаний, умений и навыков достаточно высокий для решения типовых задач в ходе подготовки и защиты отчета по практике;

20 баллов – в случае, если имеются заметные погрешности в структуре доклада, но задачи изложены в достаточной для понимания степени, владение материалом отчета не вполне свободное, но достаточное; ответы на вопросы и замечания не полные, на некоторые ответ не получен, знания, умения, навыки сформированы на базовом уровне;

до 15 баллов – в случае, если доклад имеет неубедительную структуру, задачи, методы их решения и результаты не изложены и их эффективность не доказана, владение материалом отчета слабое; на большую часть вопросов и замечаний ответы не получены, отсутствуют профессиональные знания, умения и навыки.

Итоговая оценка за прохождение производственной практики (оценка сформированности компетенций)

«отлично» - от 85 до 100 баллов;

«хорошо» - от 69 до 84 баллов;

«удовлетворительно» - от 55 до 69 баллов.

«не зачтено» - менее 54 баллов

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение, необходимое для проведения производственной практики

а) основная литература:

1. ЭБС "Znaniium" Космин, В. В. Основы научных исследований (Общий курс) : учеб. пособие / В. В. Космин. - 2-е изд. - Москва : ИНФРА-М : РИОР, 2025. - 214 с.

2. ЭБС "Лань" Горохов, В. А. Основы экспериментальных исследований и методика их проведения : учеб. пособие / В. А. Горохов. - Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2025. - 655 с.

3. Хорольский, В. Я. Эксплуатация электрооборудования: учеб. пособие для студентов аграрных вузов по направлениям: 110300 "Агроинженерия", 140600 "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин. - 2-е изд., стер. - Ставрополь : АГРУС, 2024. - 240 с.

4. ЭБС "Лань": Полуянович Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий : учебное пособие Издательство Лань 2022. - 400 с.

б) дополнительная литература:

1. Хорольский, В. Я. Техничко-экономические расчеты распределительных электрических сетей : учеб. пособие для студентов аграрных вузов по направлению 140200 "Электроэнергетика", специ-альности 140211 ""Электроснабжение"" / В. Я. Хорольский,

М. А. Таранов, Д. В. Петров ; СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2010. - 108 с. - (Гр. МСХ РФ).

2. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей [Текст] : (обязательны для всех потребителей электроэнергии независимо от их ведомственной принадлежности и форм собственности) / Госэнергонадзор Минэнерго России. - М. : Энергосервис, 2003. - 392 с.

3. Яцура А.И. Система технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования. М.: «Издательство НЦ ЭНАС», 2005. – 268 с.

4. Электрооборудование: эксплуатация и ремонт (периодическое издание).

5. Основы научных исследований : учеб. пособие / В. И. Марченко, Д. И. Грицай, Д. А. Сидельников, В. И. Кузьминов ; СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2014. - 112 с.

6. ЭБС "Znanium" Кожухар, В. М. .Основы научных исследований : учеб. пособие / В. М. Кожухар. - Москва : Дашков и К*, 2013. - 216 с.

Интернет-ресурсы:

1.РОССТАНДАРТ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии <http://www.gost.ru/wps/portal/>

2.Федеральная Сетевая Компания ОАО «ФСК ЕЭС» <http://www.fsk-ees.ru/>

3. <http://electro.hotmail.ru> Сайт журнала «Электро»

4. http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru Федеральный институт промышленной собственности.

9. . Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

софт», срок действия с 30.11.2018 по 30.11.2020. Лицензия № V5910852.)

Kaspersky Total Security (Сублицензионный договор № 11/044/18 от 23.11.2018 ООО «Техно-софт», срок действия с 19.11.2018 по 17.12.2019, Лицензия №1B081811190812098801663)

АСКОН КОМПАС-3D (Лицензионное соглашение № К-08-1880 ЗАО «АСКОН от 22.11.2007 срок действия с 22.11.2007, бессрочно, Лицензия №К-08-1880»

PTC Mathcad 14.0 Лицензионное соглашение № 400625 от 07.12.2007 Service Contract срок действия с 07.12.2007, бессрочно Лицензия #7A1355536 Axoft

10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для самостоятельной работы студентов:	Оснащение: специализированная мебель на 100 посадочных мест, персональные компьютеры – 56 шт., телевизор – 1 шт., принтер – 1 шт., цветной принтер – 1 шт., копировальный аппарат – 1 шт., сканер – 1 шт., Wi-Fi оборудование, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
1. Читальный зал научной библиотеки (площадь – 177 м ²)	
2. Учебная аудитория № 310 (площадь – 54 м ²)	Оснащение: преподавателя с тумбой – 1 шт., стол сегментный на 15 посадочных мест, белая электронная доска Hitasni – 1 шт, магнито-маркерная доска – 1 шт, проектор Sanyo PLS – 1 шт., персональный компьютер Dell – 9 шт., персональный компьютер ARM IRU City – 7 шт, учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета,

	выход в корпоративную сеть университета.
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций: <i>Учебная аудитория № 310</i> <i>(площадь – 54 м²)</i>	Оснащение: преподавателя с тумбой – 1 шт., стол сегментный на 15 посадочных мест, белая электронная доска Hitacni – 1 шт, магнито-маркерная доска – 1 шт, проектор Sanyo PLS – 1 шт., персональный компьютер Dell – 9 шт., персональный компьютер ARM IRU City – 7 шт, учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации : <i>Учебная аудитория № 310</i> <i>(площадь – 54 м²)</i>	Оснащение: преподавателя с тумбой – 1 шт., стол сегментный на 15 посадочных мест, белая электронная доска Hitacni – 1 шт, магнито-маркерная доска – 1 шт, проектор Sanyo PLS – 1 шт., персональный компьютер Dell – 9 шт., персональный компьютер ARM IRU City – 7 шт, учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: <i>Учебная аудитория № 310</i> <i>(площадь – 54 м²)</i>	Оснащение: преподавателя с тумбой – 1 шт., стол сегментный на 15 посадочных мест, белая электронная доска Hitacni – 1 шт, магнито-маркерная доска – 1 шт, проектор Sanyo PLS – 1 шт., персональный компьютер Dell – 9 шт., персональный компьютер ARM IRU City – 7 шт, учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.

**Аннотация программы производственной практики
«Эксплуатационная практика»**

Форма обучения – очная, заочная.		
13.04.02		Электроэнергетика и электротехника
код	направление подготовки	
Электроснабжение		
Направленность программы		
Общая трудоемкость практики составляет 24 зет, 16 недель		
Вид практики:	производственная	
Тип практики:	Эксплуатационная практика	
Способ проведения практики	стационарная или выездная	
Форма проведения практики	дискретно по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.	
Цель проведения практики	Целями эксплуатационной практики являются приобретение практических навыков, углубление и закрепление теоретических знаний по выполнению задач эксплуатации	
Код и содержание компетенции	Обобщенные трудовые функции	Задачи практики
ПК-3 Способностью выполнять и организовывать работы по ремонту и техническому обслуживанию систем автоматического управления и релейной защиты объектов электроэнергетики, осуществлять мероприятия по модернизации систем релейной защиты и автоматики	Управление деятельностью по сопровождению эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и автоматики	Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов Подготовка информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию
Место практики в структуре ОП ВО	Б2.В.02(П) Эксплуатационная практика является типом производственной практики и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практики».	

Код и наименование индикатора компетенций	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК-3.1 Организация и выполнение работ по техническому сопровождению оперативной эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики в системах электроснабжения	Знать: Знания, предусмотренные трудовой функцией по коду D/02.6 настоящего профессионального стандарта, применительно к оборудованию релейной защиты и противоаварийной автоматики 4-й категории сложности
	Уметь: Владеть умениями, предусмотренными трудовой функцией по коду D/01.6 настоящего профессионального стандарта, применительно к оборудованию релейной защиты и противоаварийной автоматики 4-й категории сложности
	Владеть: Осуществление трудовых действий, предусмотренных трудовой функцией по коду D/01.6 настоящего профессионального стандарта, применительно к оборудованию релейной защиты и противоаварийной автоматики 4-й категории сложности
ПК-3.2 Организация и выполнение работ по техническому обслуживанию устройств и комплексов релейной защиты и автоматики в системах электроснабжения	Знать: Знания, предусмотренные трудовой функцией по коду D/02.6 настоящего профессионального стандарта, применительно к оборудованию релейной защиты и противоаварийной автоматики 4-й категории сложности
	Уметь: Владеть умениями, предусмотренными трудовой функцией по коду D/02.6 настоящего профессионального стандарта, применительно к оборудованию релейной защиты и противоаварийной автоматики 4-й категории сложности
	Владеть: Осуществление трудовых действий, предусмотренных трудовой функцией по коду D/02.6 настоящего профессионального стандарта, применительно к оборудованию релейной защиты и противоаварийной автоматики 4-й категории сложности
ПК-3.3 Управление деятельностью по сопровождению эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и автоматики в системах электроснабжения	Знать: Наименование и назначение простой поверочной и измерительной аппаратуры и приспособлений, применяемых при ремонте аппаратуры и средств измерений
	Уметь: Вести техническую и отчетную документацию в рамках эксплуатации РЗА
	Владеть: Организация устранения замечаний по результатам проверок инспектирующих и надзорных организаций, обследований, заключений проектных институтов, независимых экспертов
ПК-3.4 Управление деятельностью по техническому обслуживанию устройств и комплексов релейной защиты и автоматики в системах электроснабжения	Знать: Управление деятельностью по техническому обслуживанию устройств и комплексов автоматики в системах электроснабжения
	Уметь: Управлять деятельностью по техническому обслуживанию устройств и комплексов релейной защиты и автоматики
	Владеть: Приемами управления деятельностью по техническому обслуживанию устройств и комплексов релейной защиты и автоматики в системах электроснабжения
ПК-3.5 Управление	Знать: деятельность по техническому перевооружению и

деятельностью по техническому первооружению и реконструкции устройств и комплексов релейной защиты и автоматики в системах электрооборудования	реконструкции устройств и комплексов релейной защиты и автоматики в системах электрооборудования
	Уметь: Уметь управлять деятельностью по техническому первооружению и реконструкции устройств и комплексов релейной защиты и автоматики в системах электрооборудования
	Владеть: навыками деятельности по техническому первооружению в системах электрооборудования
Краткая характеристика практики	Этапы производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: 1. Подготовительный; 2. Эксплуатационный; 3. Заключительный.
Форма отчетности по практике	Отчет по производственной практике Дневник по производственной практике Отзыв руководителя организации о практике обучающегося
Форма контроля	Очная форма обучения: семестр 4 – зачет с оценкой Заочная форма обучения: курс 2 – зачет с оценкой
Авторы	Доцент кафедры Электрооборудование и Эксплуатации электрооборудования, канд. физ.-мат. наук, доцент Ястребов С.С.

Приложение 1

Ректору ФГБОУ ВО «Ставропольский
государственный аграрный университет»
Ситникову В.Н.
студента(ки) _____ курса _____ группы
очной/заочной формы обучения
направления 13.04.02 Электроэнергетика и
электротехника
магистерская программа «Электроснабжение»

ФИО студента полностью

Заявление.

Прошу направить меня для прохождения производственной практики с
«__» _____ 202__ г. по «__» _____ 202__ г. в

(указывается полное наименование организации и место нахождения)

Руководителем практики прошу назначить _____

Дата _____ Подпись _____
(студента)

Согласовано:

Руководитель _____
подпись ФИО

Зав. кафедрой _____
подпись ФИО

Приложение 2

Согласовано:

Руководитель практики от Университета

_____/_____/_____

Подпись Ф.И.О.

« » 202 г.

**Рабочий график (план) проведения производственной практики
«Эксплуатационная практика»**

Обучающегося _____
(ФИО)

направления 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
магистерская программа «Электроснабжение»
Институт механики и энергетики

Курс группа

Место прохождения практики

(наименование и место нахождения)

Срок практики с « » 202 г. по « » 202 г.

№ п/п	Содержание задания на практику	Дата выполнения	Отметка о выполнении	Подпись руководителя	
				от университета	от организации
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					

Ознакомлен: _____ / _____ /
(подпись) (Ф.И.О. обучающегося)

СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра «Электроснабжения и эксплуатации
электрооборудования»
направления 13.04.02 Электроэнергетика и
электротехника
магистерская программа «Электроснабжение»
Форма обучения очная/заочная

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ
«Эксплуатационная работа»**

Обучающемуся _____

Место прохождения практики _____

Сроки прохождения практики _____

Форма предоставления на кафедру выполненного задания: отчет в печатном и
электронном виде

Содержание задания: _____

Руководитель практики от кафедры _____ / _____ /
(подпись) (ФИО)

Задание к исполнению принял «__» _____ 20__ г. _____
(подпись)

Приложение 4

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ДНЕВНИК УЧЕТА ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
ПРАКТИКИ
«Эксплуатационная практика»**

обучающегося ____ группы ____ курса очной/заочной формы обучения

направления 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
программа «Электроснабжение»

период прохождения с « ____ » _____ по « ____ » _____ 202_ г.

(Ф.И.О.)

Шифр зачетной книжки:

Место прохождения практики:

Руководители практики:

от университета

(ученая степень, звание)

(подпись)

(Ф. И. О.)

от организации, учреждения

(занимаемая должность)

(подпись, печать)

(Ф. И. О.)

Ставрополь, 202_

Приложение 5

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

«Эксплуатационная практика»

обучающегося ____ группы ____ курса очной/заочной формы обучения
направления 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
программа «Электроснабжение»

период прохождения с «__» _____ по «__» _____ 202_ г.

(Ф.И.О.)

Шифр зачетной книжки:

Место прохождения практики:

Руководители практики:

от университета

(ученая степень, звание)

(подпись)

(Ф. И. О.)

от организации, учреждения

(занимаемая должность)

(подпись, печать)

(Ф. И. О.)

Ставрополь, 202_

**ОТЗЫВ о прохождении производственной практики
«Эксплуатационная практика»**

фамилия, имя, отчество обучающегося (в родительном падеже)

В период с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

фамилия, имя, отчество обучающегося (в именительном падеже)
прошел(ла) производственную практику в

(наименование места прохождения практики)

Проделанная работа, характеристика деловых качеств студента

Оценка по проделанной работе

Руководитель практики
(с указанием должности) _____ ФИО
(подпись руководителя)

Печать института механики и энергетики СтГАУ

Наименование предприятия,
организации, учреждения.
Юридический адрес.

ОТЗЫВ
о прохождении производственной практики
«Эксплуатационная практика»

фамилия, имя, отчество студента (в родительном падеже)

В период с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г. *Ф.И.О. студент (ка)*
прошел (ла) производственную практику в

(наименование предприятия)

стажируясь в должности _____
(наименование должности)

За время прохождения производственной практики студент *Ф.И.О. студент (ка)* __ изучил
(а) вопросы _____

*В отзыве следует перечислить основные задачи, которые ставились перед студентом,
оценить качество и полноту их решения, практический характер предложенных студентами
мероприятий, отразить деловые, профессиональные, личные качества студента-практиканта,
высказать замечания и пожелания.*

Производственная практика может быть оценена _____
(оценка)

Руководитель практики
от организации
(с указанием должности) _____ ФИО
(подпись руководителя)

Печать предприятия