

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич

Должность: И.о. декана факультета нефтегазовой инженерии

Дата подписания: 18.06.2026 13:19:22

Уникальный программный ключ:

fd7a4d68f83235300c43c0b6f10966ab195e1d00

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

нефтегазовой инженерии,

кандидат технических наук

Верисокин А.Е.

Программа производственной практики

преддипломная практика

Направление подготовки/специальность	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль)/специализация	Электроэнергетические системы и сети
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	8

Разработано

Доцент кафедры автоматизированных
электроэнергетических систем и
электрообеспечения, кандидат
технических наук

Зеленский Е. Г.

Ставрополь, 2026 г.

1. Цели практики

Целями производственной практики - преддипломной практики по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является подготовка студента к выполнению выпускной квалификационной работы путём изучения, подбора и систематизации необходимых материалов и документации по тематике дипломного проектирования, участия в проектных, конструкторских, технологических и исследовательских разработках предприятия; ознакомления с производственной деятельностью предприятия и отдельных его подразделений. Преддипломная практика организовывается и проводится на современных электрических станциях и подстанциях, предприятиях электрических сетей и в проектных организациях. За время преддипломной практики должна быть определена окончательная тема выпускной квалификационной работы, обоснована её цель и намечены пути её достижения.

2. Задачи практики

Задачами практики являются:

1. Изучение организационной структуры предприятия и отдельных его подразделений.
2. Изучение принципиальных схем и конструктивных особенностей электротехнического оборудования объектов дипломного проектирования.
3. Изучение состава проектной документации объекта дипломного проектирования.
4. Анализ производства и рабочих мест с точки зрения опасностей для эксплуатационного персонала и характеристика вредностей; токсичность, пожаро- и взрывоопасность производства.
5. Анализ экономической ситуации на объекте проектирования.
6. Изучение методов определения технико-экономических показателей работы предприятия и мероприятий, направленных на улучшение его работы.
7. Сбор необходимых материалов для дипломного проектирования в соответствии с выданным заданием.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к блоку 2. практика, обязательная часть

4. Место и время проведения практики

Базами преддипломной практики студентов направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» являются структурные подразделения университета, оснащенные современным оборудованием и испытательными приборами, предприятия города Ставрополя, как непосредственно участвующие в процессах выработки электроэнергии (электрические станции) и ее распределения (электрические сети и подстанции Межрегиональной сетевой компании, сети и подстанции городских электрических сетей), так и потребляющие электрическую энергию (заводы, комбинаты, объекты жилищно-коммунального хозяйства, электромонтажные организации). Студенты, заключившие контракт с будущими работодателями, преддипломную практику проходят на соответствующих предприятиях, в учреждениях и организациях. Практика может проходить в различных службах этих предприятий (например, в диспетчерской службе, в службе подстанций, релейной защиты, в электроцехе предприятия, в ремонтном цехе). Это позволяет всесторонне изучить необходимые вопросы, соответствующие задачам практики. В зависимости от места прохождения практики корректируются вопросы ее содержания. Сроки проведения практики установлены в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса на соответствующий учебный год. Суммарная продолжительность практики 4 недели, проводится в 8-м семестре.

5. Перечень планируемых результатов по практике, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 _{УК-2} формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач	Определены цели, задачи и ожидаемые результаты работы на основе анализа научной литературы, нормативных документов и технических требований.
ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использования их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-1} Осуществляет эксплуатацию и диагностику устройств и систем измерения, контроля и автоматики на базе аналоговой и микропроцессорной техники с помощью тестовых программ и стендов, корректировку их параметров	Знает методы диагностики устройств и систем измерения, контроля и автоматики на базе аналоговой и микропроцессорной
ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ИД-1 _{ОПК-3} Применяет математический аппарат	Пользуется методами линейной алгебры и математического анализа для решения профессиональных задач
	ИД-2 _{ОПК-3} Демонстрирует понимание явлений и законов природы	Понимает физические закономерности, лежащие в основе работы электротехнического оборудования.
ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ИД-1 _{ОПК-4} Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока	Построены математические модели электрических цепей
	ИД-2 _{ОПК-4} Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока	Применяет методы расчета переходных процессов в электрических цепях переменного тока
	ИД-3 _{ОПК-4} Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами	Применяет знания теории электромагнитного поля для анализа работы электротехнических устройств
	ИД-4 _{ОПК-4} Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств	Проанализированы принципы действия электронных устройств, используемых в профессиональной деятельности.
	ИД-5 _{ОПК-4} Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик	Знает характеристики и режимы работы электротехнического оборудования

	ИД-6 _{ОПК-4} Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов	Проведен анализ характеристик электрических и электронных аппаратов при выборе оборудования
ОПК-5 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-5} Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности;	Подобраны конструкционные материалы с учетом их механических, электрических и эксплуатационных свойств для конкретных задач проектирования.
	ИД-2 _{ОПК-5} Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками	Проанализированы характеристики электротехнических материалов, обосновал их выбор для применения в проекте, учитывая специфику объекта дипломного проектирования.
ПК-2 Способен проводить обоснование проектных решений в области электроэнергетики	ИД-1 _{ПК-2} Демонстрирует знание по выбору электрооборудования и проверке его технических параметров в процессе эксплуатации подстанций и линий электропередачи	Проведен анализ технических параметров электрооборудования и их соответствия требованиям эксплуатации.
	ИД-2 _{ПК-2} Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений	Сформированы варианты технических решений с учетом экономической и технической эффективности.
ПК-3 Способен применять знание способов производства, транспорта и использования электроэнергии	ИД-1 _{ПК-3} Демонстрирует знание технологий производства, передачи, распределения электроэнергии и электроснабжения потребителей	Изучены технологии генерации, передачи и распределения электроэнергии
	ИД-2 _{ПК-3} Демонстрирует знание основ управления процессами производства, транспорта и использования электроэнергии	Решает оптимизационные задачи по выбору оптимальных параметров режима электроэнергетических систем
	ИД-3 _{ПК-3} Рассчитывает и анализирует экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов электроэнергетики	Проводит расчеты экономических показателей
	ИД-4 _{ПК-3} Выполняет расчеты показателей функционирования электротехнического оборудования и его систем, в том числе с применением современных программных комплексов для решения электроэнергетических задач	Проведены расчеты рабочих режимов электротехнического оборудования с использованием современных программных средств, адаптированных под специфику предприятия.
ПК-5 Способен участвовать в организации процесса эксплуатации электроэнергетических систем	ИД-1 _{ПК-5} Демонстрирует знания по проверке технических параметров электрооборудования в процессе его эксплуатации	Проведена проверка технических параметров электрооборудования в соответствии с нормативными требованиями
	ИД-2 _{ПК-5} Демонстрирует знание организации технического обслуживания и ремонта электроэнергетических систем	Предлагает рекомендации по техническому обслуживанию и ремонту электротехнического оборудования. Знает и

		использует Правила технического обслуживания электрооборудования
--	--	--

6. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Разделы (этапы) практики	Реализуемые компетенции / индикаторы	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (час.)	Формы текущего контроля
Ознакомительная лекция	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-1 _{УК-2} ИД-2 _{УК-2} ИД-3 _{УК-2}	Ознакомление с программой практики, консультации по вопросам, возникающим в связи с проведением учебной практики	4	Собеседование
Инструктаж по технике безопасности	ИД-1 _{ОПК-1}	Ознакомление с инструкцией по технике безопасности	4	Собеседование
Сбор материалов	ИД-1 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2} ИД-3 _{ПК-3} ИД-4 _{ПК-3}	Работа над индивидуальным заданием	40	Собеседование
Наблюдения	ИД-1 _{ПК-5} ИД-2 _{ПК-5}	Самостоятельная работа	40	Собеседование
Обработка фактического материала	ИД-1 _{ПК-4} ИД-2 _{ПК-4} ИД-4 _{ПК-4} ИД-1 _{ОПК-5} ИД-2 _{ОПК-5}	Работа над индивидуальным заданием	40	Собеседование
Систематизация фактического и литературного материала	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-1 _{ОПК-4} ИД-2 _{ОПК-4} ИД-3 _{ОПК-4} ИД-4 _{ОПК-4} ИД-5 _{ОПК-4} ИД-6 _{ОПК-4}	Самостоятельная работа	40	Собеседование
Подготовка отчета по практике	ИД-1 _{ОПК-1}	Оформление отчета	48	Защита отчета

7. Методические рекомендации для студентов по прохождению практики

7.1. Использование материала учебно-методического комплекса практики

На первом этапе необходимо ознакомиться со структурой практики, обязательными видами работ и формами отчетности.

Для успешного выполнения заданий по производственной преддипломной практике по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, студенту необходимо подготовить и защитить отчет в соответствии с полученным индивидуальным заданием.

7.2 Фонд оценочных средств по практике

Фонд оценочных средств (ФОС) по практике базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе прохождения практики. ФОС

обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе прохождения практики.

ФОС является приложением к данной программе практики.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы.

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Ушаков, В. Я. Современные проблемы электроэнергетики: Учебное пособие / Ушаков В. Я. - Томск : Томский политехнический университет, 2014. - 447 с. – Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-4387-0521- 5

2. Короткевич, М. А. Эксплуатация электрических сетей Электронный ресурс :Учебник / М. А. Короткевич. - Эксплуатация электрических сетей, 2021-10-06. - Минск : Вышэйшая школа, 2014. - 351 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-985-06-2397-3

3. Русина, А. Г. Режимы электрических станций и электроэнергетических систем : Учебник / Русина А. Г. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. - 400 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-7782-2463-6.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Дрозд, В.В.; Релейная защита и автоматика в электрических сетях Электронный ресурс : практическое руководство / ред. В.В. Дрозд. - Москва : Издательский дом ЭНЕРГИЯ, Альвис, 2012. - 632 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-904098-21-6.

2. Попов, Е. В. Эксплуатация и первичное диагностирование неисправностей электрических машин Электронный ресурс: Конспект лекций / Е. В. Попов. - Эксплуатация и первичное диагностирование неисправностей электрических машин, 2019- 06-22. - Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2007. - 98 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 2227-8397

8.1.3. Перечень методической литературы:

1. Методические указания по прохождению производственной практики – преддипломной практике по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

8.1.4. Интернет-ресурсы:

1. <http://catalog.ncfu.ru> – электронные каталоги Ассоциации электронных библиотек учебных заведений и организаций СКФО.

2. <http://elibrary.ru> – Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

3. <https://biblioclub.ru/> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

4. www.iprbookshop.ru – Электронно-библиотечная система IPRbooks

8.2 Программное обеспечение: Специальное программное обеспечение не требуется

9. Материально-техническое обеспечение практики

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой

аудитории: персональные компьютеры, компьютер преподавателя, проектор, доска магнитно-маркерная.

10. Особенности освоения практики лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Прохождение практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Прохождение практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при прохождении практики обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорнодвигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме