

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Владимирович

Должность: Директор Невинномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 05.03.2024 13:58:12

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e5d0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор НТИ (филиал) СКФУ

_____ Ефанов А.В

Программа практики

Производственная практика: преддипломная практика

Направление подготовки	<u>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</u>	
Направленность (профиль)	<u>Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов</u>	
Год начала обучения	<u>2024</u>	
Форма обучения	<u>очная</u>	<u>заочная</u>
Реализуется в семестре	<u>8</u>	<u>9</u>

Ставрополь 2024 г.

1. Цели практики

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы.

Целями производственной практики (преддипломной практики) по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника являются 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. За время преддипломной практики должна быть определена окончательная тема выпускной квалификационной работы, обоснована её цель и намечены пути её достижения.

2. Задачи практики

Задачами преддипломной практики по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника являются: изучение организационной структуры предприятия и отдельных его подразделений; изучение принципиальных схем и конструктивных особенностей электротехнического оборудования объектов дипломного проектирования; изучение состава проектной документации объекта дипломного проектирования; анализ производства и рабочих мест с точки зрения опасностей для эксплуатационного персонала и характеристика вредностей; токсичность, пожаро- и взрывоопасность производства; анализ экономической ситуации на объекте проектирования; изучение методов определения технико-экономических показателей работы предприятия и мероприятий, направленных на улучшение его работы; сбор необходимых материалов для дипломного проектирования в соответствии с выданным заданием.

3. Место практики в структуре образовательной программы высшего образования

Место практики в структуре ОП ВО: преддипломная практика относится к Блоку 2. Практика. Ее освоение происходит на 5 курсе.

Практика базируется на следующих дисциплинах: Основы проектной деятельности; Инженерная графика; Основы экспериментальных исследований; Основы энергосбережения; Электробезопасность, Системы управления электроприводов, Диагностика и надежность электроэнергетических систем, Основы эксплуатации электрооборудования, Проектирование систем автоматики, Автоматизация промышленных установок и технологических комплексов, Моделирование в электроприводе, Безопасность жизнедеятельности.

Для освоения программы практики обучающиеся должны владеть следующими знаниями и компетенциями: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения задач дипломного проектирования; способностью определять круг задач в рамках выполнения задач выпускной квалификационной работы и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин; способностью создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении

чрезвычайных ситуаций; способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике и обрабатывать результаты экспериментов.

Результаты прохождения практики должны быть использованы при подготовке к сдаче государственного экзамена и при подготовке выпускной квалификационной работы.

4. Место и время проведения практики

Базами преддипломной практики студентов направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» являются структурные подразделения университета, предприятия города Невинномыска, Ставропольского края и других субъектов Российской Федерации, как непосредственно участвующие в процессах выработки электроэнергии и ее распределения, так и потребляющие электрическую энергию (заводы, комбинаты, объекты жилищно-коммунального хозяйства, электромонтажные организации), включая следующие предприятия:

- Филиал «Невинномысская ГРЭС» ПАО «Энел Россия»;
- ЗИП «Энергомера» филиал АО «Электротехнические заводы «Энергомера»;
- АО «Невинномысский Азот»;
- АО «Арнест».

Сроки проведения практики установлены в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса. Продолжительность практики для студентов очной формы обучения – 4 недели, проводится в 8-м семестре. Продолжительность практики для студентов заочной формы обучения – 4 недели, проводится в 9 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-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 УК-1 выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода	Демонстрирует понимание основ критического анализа и синтеза информации при решении задач дипломного проектирования
	ИД-1 УК-1 осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации	Эффективно формулирует поисковые запросы, находит релевантную информацию, эффективно выбирает информационные ресурсы для решения задач дипломного проектирования
	ИД-3 УК-1 определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения	проводит сравнительный анализ и обосновывает выбор оптимальных средств и методов достижения цели дипломного проектирования
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные	ИД-1 УК-2 формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и	Формулирует перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение цели дипломного

способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	определяет ожидаемые результаты решения задач	проектирования
	ИД-2 УК-2 разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Анализирует возможные способы решения задач дипломного проектирования и выбирает оптимальный способ их выполнения заявленного качества и за установленное время
	ИД-3 УК-2 обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов	Применяет действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность при решении задач дипломного проектирования
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИД-1 УК-4 выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах;	Демонстрирует понимание принципов построения и изложения научного текста
	ИД-2 УК-4 использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия, поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках	Имеет практический опыт применения иностранных языков в объеме, достаточном для чтения профессиональных текстов, профессионального общения, поиска необходимой информации в Интернете и работы в сети выбирает и адаптирует речь, стиль общения и язык жестов в зависимости от цели и условий партнерства при решении задач дипломного проектирования
	ИД-3 УК-4 оценивает эффективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, производит выбор оптимальных	
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1 УК-6 устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности	Демонстрирует понимание принципов планирования и управления собственным временем при решении задач дипломного проектирования
	ИД-2 УК-6 реализует и корректирует стратегию личного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	эффективно управляет своим временем при решении задач дипломного проектирования
	ИД-3 УК-6 критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач в	Имеет практический опыт планирования своего времени при решении профессиональных задач

	избранной сфере профессиональной деятельности	
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1 УК-7 выбирает здоровьесберегающие технологии для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности с учетом физиологических особенностей организма и условий жизнедеятельности	Демонстрирует понимание роли физических упражнений с учётом их воздействия на функциональные и двигательные возможности организма для успешного достижения профессиональных задач
	ИД-2 УК-7 планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности в профессиональной деятельности	использует инструменты управления временем при построении траектории для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности в профессиональной деятельности
	ИД-3 УК-7 поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни, физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки	Применяет методiku общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность для успешного достижения профессиональных задач
УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций	ИД-1 УК-8 знаком с общей характеристикой обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; классификацией чрезвычайных ситуаций военного характера, принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий	Анализирует основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду при решении задач дипломного проектирования
	ИД-2 УК-8 оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению	Демонстрирует понимание методов создания и поддержания условия безопасной и комфортной среды, в том числе на рабочем месте при решении задач дипломного проектирования
	ИД-3 УК-8 использует основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности	выбирает методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности при решении задач дипломного проектирования
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в	ИД-1 УК-9 понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического	Оценивает производственные фонды (средства) предприятий электроэнергетики; применяет

различных областях жизнедеятельности	развития, цели и формы участия государства в экономике	методы оценки экономических показателей применительно к задачам дипломного проектирования
	ИД-2 УК-9 применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей	осуществляет сбор и анализ технико-экономических данных об объекте профессиональной деятельности для решения задач дипломного проектирования
	ИД-3 УК-9. использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски	выбирает оптимальный способ решения на основе анализа технико-экономических показателей объекта дипломного проектирования
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	ИД-1 УК-10 знаком с действующими правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, со способами профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	Применяет действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией при решении задач дипломного проектирования
	ИД-2 УК-10 предупреждает коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям	подбирает адекватные способы предупреждения коррупционных рисков при решении задач дипломного проектирования
	ИД-3 УК-10 взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции	выбирает правовые формы взаимодействия с гражданами, структурами гражданского общества и органами государственной власти при решении задач дипломного проектирования
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	Выбирает методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока в соответствии с задачами дипломного проектирования
	ИД-2 ОПК-4. Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока	Выбирает методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока в соответствии с задачами дипломного проектирования
	ИД-3 ОПК-4. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами	производит расчёт электрических цепей, содержащих линии с распределёнными параметрами для решения задач дипломного проектирования
	ИД-4 ОПК-4. Демонстрирует	проводит измерения

	понимание принципа действия электронных устройств	параметров электрических и электронных элементов цепей применительно в соответствии с задачами дипломного проектирования
	ИД-5 ОПК-4. Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик	применяет методы анализа и моделирования электрических цепей при решении задач дипломного проектирования
	ИД-6 ОПК-4. Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных элементов цепей	проводит измерения параметров электрических и электронных элементов цепей применительно к задачам дипломного проектирования
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.	Осуществляет классификацию и выбор конструкционных материалов для решения задач дипломного проектирования
	ИД-2 ОПК-5. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками.	Осуществляет классификацию и выбор электротехнических материалов для решения задач дипломного проектирования
ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ИД-1 ОПК-6. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин.	выбирает метод и средство для измерения конкретных физических величин, в том числе для контроля рабочих процессов, в зависимости от требуемой точности измерений для решения задач дипломного проектирования
	ИД-2 ОПК-6. Демонстрирует умение обрабатывать результаты измерений и оценивает их погрешность.	обрабатывает результаты многократных прямых и косвенных измерений при решении задач дипломного проектирования
	ИД-3 ОПК-6. Демонстрирует владение навыками измерения с заданной точностью различных электротехнических величин	осуществляет выбор инструментальных средств в зависимости от требуемой точности параметра для решения задач дипломного проектирования

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
Подготовительный этап	УК-5 УК-6	Проведение организационных мероприятий в вузе перед прохождением студентами практики: ознакомление с программой практики; информация о прохождении практики на конкретном предприятии, указанном в приказе; получение индивидуального задания на практику; проведение необходимых консультаций по вопросам, возникающим в связи с проведением практики, и др. Вводный инструктаж по технике безопасности	6	Консультация
Общий (проведение теоретических, проектных, экспериментальных работ)	УК-1 УК-2 УК-4 УК-6 УК-7 УК-8 УК-9 УК-10 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6	Первичный инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме ВКР, постановка задачи ВКР, постановка задачи выпускной квалификационной работы; Изучение структуры предприятия. Изучение технологических процессов, установок, используемых систем электроприводов как технологических объектов управления. Сбор и анализ информации о режимах работы энергетического и технологического оборудования предприятия. Анализ полученных результатов. Изучение нормативно-правовой базы предприятия, связанной с профессиональной деятельностью. Работа над индивидуальным заданием. Изучение основ проектирования систем автоматики и автоматизированного электропривода; Работа в коллективе. Изучение вопросов поддержания уровня физической подготовленности производственного персонала Освоение приемов и методов труда при ведении технологического процесса. Изучение вопросов техники безопасности на предприятии.	156	Наблюдение

		Обработка и систематизация литературного и фактического материала. Проведение этапов проектных работ и исследований, отбор материалов для выполнения ВКР Углубленное изучение объекта проектирования и исследования, анализ методик расчетов, проведения теоретических и экспериментальных исследований и современных технологий проведения расчетов, проектирования и моделирования		
Итоговый (обработка и анализ полученных результатов, подготовка к защите отчета по практике)	УК-1 УК-2 УК-4 УК-6	Обработка результатов, формулирование выводов Систематизация материалов по тематике ВКР и результатов, предполагаемых для представления к защите, подготовка и защита отчета по практике	54	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.

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

Для успешного выполнения заданий по производственной практике (преддипломной практике) обучающемуся необходимо самостоятельно детально изучить представленные источники литературы

7.2 Фонд оценочных средств по практике

Фонд оценочных средств (ФОС) по практике (Преддипломная практика) 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. Рекомендуемая литература

8.1.1. Основная литература

1. Симаков, Г. М. Автоматизированный электропривод в современных технологиях [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. М. Симаков. — Электрон. текстовые данные.

— Новосибирск : Но-восибирский государственный технический университет, 2014. — 103 с. — 978-5-7782-2400-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45354.html>

2. Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2012. — 44 с. — 978-5-98908-115-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22725.html>

8.1.2. Дополнительная литература

1. Ушаков, В. Я. Современные проблемы электроэнергетики [Элек-тронный ресурс] : учебное пособие / В. Я. Ушаков. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский политехнический универ-ситет, 2014. — 447 с. — 978-5-4387-0521-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34715.html>

2. Красник, В. В. Правила устройства электроустановок в вопросах и ответах. Разделы 1, 6, 7 : пособие для изучения и подготовки к проверке знаний / В. В. Красник. — М. : ЭНАС, 2012. — 160 с. — ISBN 978-5-4248-0045-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/4339.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей / . — М. : Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2013. — 332 с. — ISBN 978-5-98908-104-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/22732.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8.1.3. Методическая литература:

1. Методические указания по организации и проведению преддипломной практики для студентов направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», Сост: А.И. Колдаев: НТИ СКФУ, 2022.

8.1.4. Интернет-ресурсы

1. <http://www.exponenta.ru/> — образовательный математический сайт для студентов

2. <http://www.iprbookshop.ru> — ЭБС

3. <http://www.intuit.ru> – Интернет-Университет Компьютерных технологий.

8.2. Программное обеспечение:

1	1. Операционная система: Microsoft Windows 8: Бессрочная лицензия. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. 2. Операционная система: Microsoft Windows 10: Бессрочная лицензия. Договор № 544-21 от 08.06.2021. 3. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2013: договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г., Лицензия Microsoft Office https://support.microsoft.com/ru-ru/lifecycle/search/16674
---	--

8.3 Материально-техническое обеспечение практики

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Аудитория № 415А «Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и	доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., кафедра – 1 шт., ученический стол-парта – 17 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук.

промежуточной аттестации»	
Аудитория № 319 «Помещение для самостоятельной работы обучающихся»	доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., стол ученический (3х-местный) – 4 шт., стул офисный – 22 шт., стол компьютерный – 9 шт., АРМ с выходом в Интернет – 6 шт., стул компьютерный – 9 шт., шкаф встроенный – 2 шт., шкаф-стеллаж – 1 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук.
Аудитория № 301 «Компьютерный класс»	доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., стол компьютерный – 17 шт., АРМ с выходом в Интернет – 15 шт., стол ученический (3х-местный) – 5 шт., стул ученический – 32 шт., демонстрационное оборудование: проектор, экран, ноутбук.
Аудитория № 315 «Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования»	набор инструментов для профилактического обслуживания учебного оборудования, комплектующие для компьютерной и офисной техники

8.4 Особенности освоения практики лицами с ограниченными возможностями здоровья

Специальных условий освоения практики не требуется.