

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 03.04.2025 07:30:56

Уникальный программный идентификатор:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА»**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**«Научно-исследовательская работа» Направление подготовки
13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

Направленность (профиль)

«Возобновляемые источники энергии и установки на их основе»

Квалификация Магистр

Форма обучения ОФО, ЗФО, ОЗФО

1. Цели и задачи дисциплины

В результате прохождения практики «Научно-исследовательская работа» магистрант приобретает знания, задачи Научно-исследовательской работы, сопоставляемых по критерию оптимальности. Определение оптимальной стратегии развития элементов автоматических устройств и др.

Умения и навыки, обеспечивающие достижение целей основной образовательной программы «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина нацелена на подготовку магистрантов к:

-научно-исследовательской, производственно-технологической и проектно-конструкторской работе в области построения электрической части электростанций и подстанций, примеры электротехнических расчетов по выбору электрооборудования и основных элементов электрической части электростанций с учетом их технико-экономических характеристик, требований энергосистем; вопросов экологии и стандартизации параметров оборудования.

- модернизации существующих и разработке новых методов экспериментальных исследований исходя из конкретных технологических задач электрической части электростанций и подстанций;
- решению научно-исследовательских и прикладных задач, возникающих при проектировании электрической части электростанций и подстанций;
- поиску и анализу профильной научно-технической информации, необходимой для решения конкретных инженерных задач, в том числе при выполнении междисциплинарных проектов.

2. Задачи учебной практики по получению навыков научно-исследовательской работы:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин и приобретение практики ведения занятий в учебном заведении;
- освоение приемов и методов восприятия, обобщения и анализа информации в области профессиональной деятельности и педагогической работе;
- изучение правил работы с лабораторным аналитическим оборудованием и методов обработки результатов экспериментов.
- получение навыков проведения учебных занятий со студентами, проведения научных исследований в составе творческого коллектива магистрантов;
- освоение теоретических и экспериментальных методов исследования объектов (процессов, эффектов, явлений, проектов) с целью доступной передачи и представления полученной информации обучаемым студентам;
- развитие у магистрантов творческого мышления и самостоятельности, углубление и закрепление полученных при обучении теоретических и практических знаний.

3. Вид, тип, форма(ы) и способы проведения практики

Учебная практика. Тип - практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы. Способ проведения практики – стационарная.

4. Место практики в структуре ОП подготовки магистра

Учебная практика является практикой базовой части профессионального цикла по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы является, одним из важнейших разделов структуры общеобразовательных программ (ОП) магистранта, базирующимся на профессиональном цикле ОП. Раздел ОП «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений» является обязательной дисциплиной блока «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» в учебном плане ОП подготовки магистра направления 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Педагогическая практика является важнейшим компонентом и составной частью учебного процесса в магистратуре. Данный вид практики выполняет функции общепрофессиональной подготовки магистрантов к преподавательской деятельности в вузе.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
Общепрофессиональные		
Профессиональные		
ПК-2 Готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений;	ПК-2.1. Обеспечивает требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике; ПК-2.2. Использует технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	Знать: -назначение, конструкцию, технические параметры и принцип работы электрооборудования; - способы определения работоспособности оборудования; - основные виды неисправностей электрооборудования; - безопасные методы работ на электрооборудовании Уметь: - выполнять осмотр, проверять работоспособность, - определять повреждения и оценивать техническое состояние электрооборудования; - обеспечивать бесперебойную работу электрооборудования станций, сетей; - выполнять работы по монтажу и демонтажу электрооборудования Владеть навыками: - выполнения переключений; определения технического состояния электрооборудования; - осмотра, определения и ликвидации дефектов и повреждений электрооборудования; сдачи и приемки из ремонта электрооборудования

4. Структура и содержание учебной практики

Объем практики составляет 18 зачетных единиц, продолжительность 10 недель, 648 часа.

	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу магистрантов и трудоемкость в часах				Формы текущего контроля
		Лекции	Лаборат. работы	Практ. занятия	Самост. работа	
	2	3	4	5	6	7
	I этап (предварительный)					
1	Проведение инструктажа по технике безопасной работы и соблюдения распорядка в аудиториях и лабораториях кафедры «ЭЭП»	4		4	16	Проверка посещаемости. Устный опрос. Сбор и представление материалов по отчету.
2	Ознакомление с перечнем дел на кафедре изучение правил подготовки документов в соответствии с ГОСТ.	2	4	4	16	
3	Работа с существующими и перспективными методическими разработками кафедры.	2		6	16	
4	Изучение учебных планов кафедры по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и 27.03.01 «Стандартизация и метрология» и методов их составления	2		8	16	
5	Изучение методологии составления и подготовки лекционного и практического материала для представления студентам	2		2	16	

6	Посещение занятий лучших ППС кафедры и института энергетики ГГНТУ			12	22	
	II этап (Основной)					
4	Изучение и налаживание работы учебных и научно-исследовательских стендов и установок кафедры. Создание базы для проведения новых лабораторных и исследовательских работ		32	22	32	
5	Подготовка учебно-методической документации (раздаточного материала) для проведения лабораторных и практических занятий. Участие в проведении занятия вместе с преподавателем. Оказание необходимой помощи преподавателю на занятии.	4	4	10	32	
6	Подготовка методической разработки по новой лабораторной работе (теме практических занятий)	2	2	2	32	
7	Подготовка презентации и мультимедийных материалов для проведения лекционных и практических занятий, семинаров	4	2	2	32	
8	Разработка «Фондов оценочных средств» по дисциплинам кафедры, составление тестов.	4		4	32	
	III этап (заключительный)					
9	Проведение самостоятельного лабораторного занятия со студентами	4			32	Проверка посещаемости. Устный опрос. Представление
10	Написание проекта статьи на конференцию по применению технических средств обучения (ТСО) в учебном процессе				32	

						материалов по отчету. Защита отчета.
11	Составление отчета по учебной практике				60	Отчет по учебной практике. Диф. зачет
	Всего:	32	44	78	386	540

5. Формы отчетности по практике

В процессе проведения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков применяются стандартные образовательные и научно-производственные технологии в форме лекционных, семинарских и лабораторных занятий, занятий на компьютерах. Закрепление пройденного материала проводится регулярно, в форме опросов и промежуточных зачетов по основным этапам учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Отчетностью учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков могут являться:

- создание базы для проведения новых лабораторных и исследовательских работ;
- подготовка учебно-методической документации (раздаточного материала) для проведения лабораторных и практических занятий;
- результаты участия в проведении занятия вместе с преподавателем;
- подготовка презентации и мультимедийных материалов для проведения лекционных и практических занятий, семинаров;
- разработка и дополнение «Фондов оценочных средств» по дисциплинам кафедры, составление тестов;
- проведение самостоятельного лабораторного занятия со студентами (бакалаврами);
- написание проекта статьи на конференцию по применению технических средств обучения (ТСО) в учебном процессе;
- составление обобщенного отчета по учебной практике.

Результатом является рассмотрение отчета преподавателем и зачет по практике.

6. Оценочные средства по итогам практики

Во время практики магистранты используют учебные пособия, методические разработки, электронные программы по дисциплинам профессиональной подготовки по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

5.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания.

Таблица 3

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
ПК-2 Готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений;					
Знать: - современные методы организации и проведения измерений и исследований; Уметь: - обрабатывать и проводить анализ результатов измерений Владеть: - выполнения переключений; определения технического состояния электрооборудования; - осмотра, определения и ликвидации дефектов и повреждений электрооборудования; сдачи и приемки из ремонта электрооборудования	Фрагментарны е знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Комплект заданий для выполнения практических работ, темы докладов с презентациями, вопросы по темам / разделам дисциплины
	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-4 Способность применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение					
Знать: - приемы обучения новым методам исследования, и изменения научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности. Уметь: - выполнять осмотр, проверять работоспособность, - определять повреждения и оценивать техническое состояние электрооборудования; - обеспечивать бесперебойную работу электрооборудования станций, сетей; Владеть: - выполнения переключений;	Фрагментарны е знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Комплект заданий для выполнения практических, лабораторных работ, темы докладов с презентациями, вопросы по темам / разделам дисциплины
	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

определения технического состояния электрооборудования;	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
--	-----------------------------------	---	--	---	--

Разделы программы включают следующие темы научно-исследовательских работ студентов:

1. Энергетическое хозяйство, роль возобновляемых источников энергии в нем.
2. Виды ВИЭ, их потенциальные ресурсы и уровень использования.
3. Научные принципы и технические проблемы использования ВИЭ.
4. Солнечное излучение. Способы использования солнечной энергии.
5. Типы и устройство солнечных коллекторов и концентраторов.
6. Методы повышения КПД солнечных коллекторов.
7. Солнечные водонагреватели, основные конструкции. Применение солнечной энергии для целей теплоснабжения
8. Солнечные системы для получения электроэнергии.
9. Классификация ветроэнергетических установок. Основы теории ВЭУ.
10. Производство электрической энергии с помощью ВЭУ.
11. Использование ВЭУ для производства механической работы.
12. Особенности и перспективы использования ВЭУ.
13. Использование биомассы и биотоплива.
14. Классификация энергетических установок и процессов, связанных с переработкой биомассы.
15. Производство биомассы для энергетических целей.
16. Получение биогаза, типы биогазогенераторов.
17. Использование геотермальной энергии.
18. Классификация источников геотермальной энергии.
19. Варианты возможных схем ГоеТЭС.
20. Основные принципы использования энергии "падающей" воды. Оценка гидроресурсов.
21. Типы гидротурбин, их характеристики, мощность.
22. Схема малой ГЭС. Гидравлический таран.
23. Преобразование тепловой энергии океана. Расчет теплообменника.
24. Технические и экологические проблемы использования тепловой энергии океана.
25. Принципы использования энергии морских волн. Устройства для преобразования морских волн.
26. Энергия приливов. Причины возникновения приливов, их периодичность.
27. Перспективные районы строительства приливных электростанций.
28. Использование водорода в энергетике.
29. Значение процессов аккумуляирования энергии при использовании НИЭ
30. Биологическое и химическое аккумуляирование энергии.
31. Аккумуляирование теплоты.
32. Механическое аккумуляирование энергии. Передача энергии

Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а. Литература:

1. Закарян М.Р. Введение в общую теорию систем документации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Закарян М.Р.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 218 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69318.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Светлов В.А. История научного метода [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Светлов В.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 476 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79770.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Экспериментальные методы исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.А.Алексеев, А.Л.Дмитриев, Ю.Т.Нагибин, Е.М.Никущенко, А.С.Супрун, В.А.Трофимов, А.Туркбоев, В.Т.Прокопенко, А.Д.Яськов.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Университет ИТМО, 2012.— 81 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65381.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Алешугина Е.А. Практикум по переводу научно-технического текста [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алешугина Е.А., Лошкарева Д.А., Угодчикова Н.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018.— 75 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80820.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Перов Г.В. Методические рекомендации по работе с научно-технической, патентной литературой и оформлению заявок на изобретения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Перов Г.В., Смирнова К.А., Сединин В.И.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015.— 112 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54787.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Афанасьев В.Н. Статистическая методология в научных исследованиях [Электронный ресурс]: учебное пособие для аспирантов/ Афанасьев В.Н., Еремеева Н.С., Лебедева Т.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 246 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78841.html>.— ЭБС «IPRbooks»
7. Шустов М.А. Методические основы инженерно-технического творчества [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шустов М.А.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2013.— 140 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34679.html>.— ЭБС «IPRbooks»
8. Основы русской научной речи [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Буре Н.А., Быстрых М.В., Волкова Л.Б., Вишнякова С.А., Кирейцева А.Н., Колосова Т.В., Ласкарева Е.Р., Лужковская М.Ф., Моисеева В.Л., Селиверстова Е.И., Химик В.В., Шатилов А.С., Шутова Т.А. [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 285 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79809.html>.— ЭБС «IPRbooks»
9. Шишкин А.Д. Практикум по дисциплине «Компьютерная графика» (2-е издание) [Электронный ресурс]/ Шишкин А.Д., Чернецова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2008.— 72 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17923.html>.— ЭБС «IPRbooks»

10. Образец билета к учебной практике по получению первичных профессиональных умений и навыков

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ**

кафедра «Электротехника и электропривод»
Дисциплина: Учебная (педагогическая) практика
Билет №1

- 1) Последовательность написания методической разработки, подготовки презентации
- 2) Методика опроса студента при проведении практического занятия.
- 3) Составление литературного обзора по теме методической разработки.
- 4) Правила работы на лабораторном стенде, правила поверки и контроля метрологических средств измерения.

Заведующий кафедрой

«Электротехника и электропривод» _____/Магомадов Р.А.-М./

11. Материально-техническое обеспечение учебной (педагогической) практики

При прохождении учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков ГГНТУ предоставляет студентам:

- кабинеты, измерительные приборы, бытовые помещения.
- лаборатории кафедры «Электротехника и электропривод», учебные аудитории кафедры компьютерные классы с подключением их к системе телекоммуникаций (электронная почта, Интернет);

Класс с персональными компьютерами для проведения практических занятий и виртуальных лабораторных работ. Библиотечный электронный читальный зал с доступом к электронным ресурсам библиотеки университета, страны и мира.

Электронные плакаты. Демонстрационные комплексы на базе мультимедиа-проектора (комплект электронных плакатов на CD, мультимедиа-проектор BENQ, ноутбук, экран 1,5x1,5 м):

Программа составлена в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Наличие материально-технического обеспечения для прохождения учебной практики (лабораторные установки)

- 1) Лабораторное оборудование для исследования и наладки цепей;
- 2) Лабораторное оборудование для изучения электрических приводов;

- 3) Лабораторный стенд для изучения основ автоматизации производства, программирования промышленных контроллеров и управления технологическими процессами;
- 4) Лабораторный стенд для изучения цифровой техники;
- 5) Лабораторный стенд для изучения силовой электроники и преобразовательной техники;
- 6) Лабораторный стенд для изучения программирования микроконтроллеров;
- 7) Лабораторный стенд «Автоматика на основе программируемого контроллера Siemens S7.

Виртуальная лаборатория «Электроэнергетика и электротехника»

- 1) Методы, модели и средства взаимного преобразования механической, электрической, тепловой энергии, воздействия полей на вещество
- 2) Методы и средства генерации и распределения электроэнергии, системы управления качеством электроэнергии
Технологии проектирования и изготовления электромеханических и электронных устройств
- 3) Принципы и средства построения электроприводных и электротехнологических систем
- 4) Теорию управления линейных систем
- 5) Принципы построения промышленных информационных.
- 6) Конструировать электротехнические изделия с использованием систем САПР от Autodesk и РТС
- 7) Проектирование электрические машины и силовые преобразователи
- 8) Программирование микроконтроллеры, промышленные контроллеры и станочные системы с ЧПУ
- 9) Проектирование системы электропривода и индукционного нагрева с использованием САПР
- 10) Проектирование автоматизированные системы программного управления с использованием промышленных контроллеров и регулируемых электроприводов

Лист регистрации изменений, вносимых в рабочую программу практики

Номер изменения	Дата	Страницы с изменениям и	Перечень и содержание откорректированных разделов рабочей программы практики	Примечания

Рабочая программа практики «Практика по научно- исследовательской работы» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», направленность (профиль) «Возобновляемые источники энергии и установки на их основе».

Составитель:

старший преподаватель
кафедры «Электротехника и
электропривод»



/Абдулхакимов У.И./

Согласовано:

Заведующий кафедрой
«Электротехника и
электропривод»



/Магомадов Р.А-М./

Директор ДУМР



/Магомаева М.А./