

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Физический факультет

ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ, ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ

Кафедра «Инженерная физика» факультета физического

Образовательная программа

13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль подготовки

«Энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии»

Уровень высшего образования

магистратура

Форма обучения

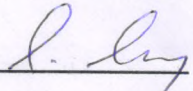
очная, очно-заочная

Махачкала, 2025

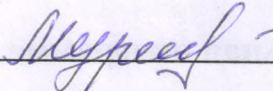
Программа учебной практики, ознакомительной составлена в 2025 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника от « 28 » февраля 2018 г. № 147 (изменения в ФГОС ВО, утвержденные приказом Минобрнауки России от « 26 » ноября 2020 г. № 1456 ; от « 08 » февраля 2021 г. № 82).

Разработчик(и): кафедра «Инженерная физика»,
Абдулагатова З.З. – к. т. н., доцент

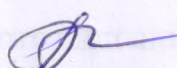
Программа учебной практики, ознакомительной одобрена:
на заседании кафедры Инженерная физика от « 23 » 01 2025 г., протокол № 5

Зав. кафедрой  Садыков С.А.

на заседании методической комиссии физического факультета от « 29 »
01 2025 г., протокол № 5.

Председатель  Мурлиева Ж.Х.

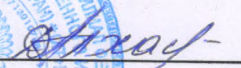
Программа учебной практики, ознакомительной согласована с учебно-методическим управлением «30» января 2025 г.

Начальник УМУ  Саидов А.Г.

Рецензент (работодатель):

Директор Института проблем геотермии
и возобновляемой энергетики – филиала
ФГБУН Объединенного института высоких
температур Российской академии наук



 Алхасова Д.А.

Аннотация программы учебной практики, ознакомительной

Учебная практика, ознакомительная входит в обязательную часть основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Учебная практика, ознакомительная реализуется на факультете физическом кафедрой «Инженерная физика».

Общее руководство практикой осуществляет руководитель практики от факультета, отвечающий за общую подготовку и организацию практики. Непосредственное руководство и контроль выполнения плана практики осуществляет руководитель практики из числа профессорско-преподавательского состава кафедры.

Учебная практика, ознакомительная реализуется стационарным способом и проводится в научных организациях (лаборатории Института проблем геотермии и возобновляемой энергетики – филиала ФГБУН Объединенного института высоких температур (ОИВТ РАН) в г. Махачкала; ФГБУН «Институт Физики им. Х.И.Амирханова» ДНЦ РАН) на основе соглашений или договоров, и в научных лабораториях ДГУ.

Основным содержанием учебной практики, ознакомительной является приобретение практических навыков: закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, опыт самостоятельной профессиональной деятельности, а так же сбор и подготовка исходных материалов для выполнения магистерской диссертации; а также выполнение индивидуального задания для более глубокого изучения какого-либо вопроса профессиональной деятельности.

Учебная практика, ознакомительная нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: универсальных – УК-6.1.

Объем учебной практики, ознакомительной 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

1. Цели учебной практики, ознакомительной

Целями учебной практики, ознакомительной являются формирование и развитие знаний и умений, необходимых для решения задач профессиональной деятельности в области электроэнергетики.

2. Задачи учебной практики, ознакомительной

Задачами учебной практики, ознакомительной являются:

- знакомство с поиском по источникам патентной информации, определение патентной чистоты разрабатываемых объектов техники;
- подготовка первичных материалов к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных;
- ознакомление с методами анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений;
- привитие магистрантам навыков самообразования и самосовершенствования;
- развитие у магистрантов личностных качеств, определяемых общими целями обучения и воспитания, изложенными в основной образовательной программе подготовки магистра.

3. Способы и формы проведения учебной практики, ознакомительной

Учебная практика, ознакомительная реализуется стационарным способом и проводится в научных организациях (лаборатории Института проблем геотермии и возобновляемой энергетики – филиала ФГБУН Объединенного института высоких температур (ОИВТ РАН) в г. Махачкала; ФГБУН «Институт Физики им. Х.И.Амирханова» ДНЦ РАН) на основе соглашений или договоров, и в научных лабораториях ДГУ.

Учебная практика, ознакомительная проводится в форме лабораторной, теоретической или производственной работ в зависимости от места проведения практики и поставленных задач для получения первичных профессиональных умений и навыков.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения учебной практики, ознакомительной у обучающегося формируются компетенции и по итогам практики он должен продемонстрировать следующие результаты:

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенции выпускника	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Процедура освоения
--	---	---	--------------------

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.	Воспроизводит особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений для успешного выполнения порученного задания. Понимает долгосрочные и краткосрочные планы; приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки. Применяет навыки принятия решений на уровне собственной профессиональной деятельности.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
---	--	---	--

5. Место учебной практики, ознакомительной в структуре образовательной программы.

Учебная практика, ознакомительная входит в обязательную часть основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Практика проводится с отрывом от аудиторных занятий.

Прохождение учебной практики, ознакомительной является необходимой основой для подготовки к производственной практике и государственной аттестации предстоящей профессиональной деятельности.

6. Объем практики и ее продолжительность.

Объем учебной практики 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

Учебная практика, ознакомительная проводится на 1 курсе во 2 семестре.

7. Содержание практики.

№ п/ п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля	
		Всего	Аудиторных			СРС
			Лекции	Практические		
1	Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности	12	4		8	Ведение дневника
2	Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап	142	8		134	Ведение дневника

3	Обработка и анализ полученной информации	44	6		38	Письменный отчет
4	Подготовка отчета по практике	18	6		12	Защита отчета

8. Формы отчетности по практике.

В качестве основной формы и вида отчетности по практике устанавливается письменный отчет обучающегося и отзыв руководителя. По завершении практики обучающийся готовит и защищает отчет по практике. Отчет состоит из выполненных студентом работ на каждом этапе практики. Отчет студента проверяет и подписывает руководитель. Он готовит письменный отзыв о работе студента на практике.

Аттестация по итогам практики проводится в форме дифференцированного зачета по итогам защиты отчета по практике, с учетом отзыва руководителя, на выпускающей кафедре комиссией, в составе которой присутствуют руководитель практики факультета, непосредственные руководители практики и представители кафедры, а также представители работодателей и (или) их объединений.

9. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.

9.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

9.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

УК-6

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.	Освоение 51–65 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».	Освоение 66–85 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».	Освоение 86–100 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».

Если хотя бы одна из компетенций не сформирована, то положительная оценка

по практике не выставляется.

9.3. Типовые индивидуальные (контрольные) задания.

Перечень вопросов для проведения текущей аттестации, темы самостоятельных контрольных, исследовательских работ определяет кафедра «Инженерная физика» с учетом баз практик.

Дневник вручается студенту перед практикой с указанием срока, места и содержания практики.

По окончании практики отчет с дневником, подписанным руководителем практики, немедленно передается на кафедру.

Указания по составлению отчета об учебной практике, ознакомительной:

1. Отчет студента об учебной практике состоит из дневника и самого отчета, составленного отдельно от дневника.

2. В соответствии с Положением об учебной практике отчет составляется студентом в период его пребывания на практике. Отчет рассматривается руководителем учебной практики, выделенным от кафедры с подробным письменным отзывом о работе студента и о приобретенных им знаниях и навыках.

3. В первом разделе отчета должны быть отражены:

а) вопросы выполнения основных распоряжений руководителя практики;

б) время, место и наименования работ, произведенных студентом в период практики, с описанием отдельных технологических процессов, способов средств, качества, срока и стоимости работ;

в) критическая сторона работ (грубые отступления от установленных правил, устарелые приёмы работ и приспособления, неправильная организация труда, большие сроки, высокая стоимость и т.д.);

г) меры и средства, предпринятые студентом и проведенные им для устранения выявленных технико-экономических дефектов;

д) описание методов работы;

е) рационализаторские предложения студента (если они имели место) с описанием содержания и отметкой о принятии или отклонении их.

4. Отчёт по практике защищается перед аттестационной комиссией соответствующей кафедры и оценивается по 4-х бальной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Получение неудовлетворительной оценки или непредставление отчета о практике влечёт за собой повторное прохождение учебной практики за счёт каникулярного времени и влияет на определение стипендии студента данной или последующей сессии. В отдельных случаях ректор может рассматривать вопрос о дальнейшем пребывании студента в университете.

5. Запись в отчёт производится чернилами с оставлением поля для отметок преподавателя.

6. Отчёт и все заполненные разделы рабочего дневника проверяются руководителями, выделенными от кафедры и от производства.

9.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, результатов обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций.

Оценивание уровня учебных достижений студента осуществляется в виде текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе обучения студентов Дагестанского государственного университета.

Критерии оценивания защиты отчета по практике:

- соответствие содержания отчета заданию на практику;
- соответствие содержания отчета цели и задачам практики;
- постановка проблемы, теоретическое обоснование и объяснение её содержания;
- логичность и последовательность изложения материала;
- объем исследованной литературы, Интернет-ресурсов, справочной и энциклопедической литературы;
- использование иностранных источников;
- анализ и обобщение полевого экспедиционного (информационного) материала;
- наличие аннотации (реферата) отчета;
- наличие и обоснованность выводов;
- правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы и т.д.);
- соблюдение объема, шрифтов, интервалов (соответствие оформления заявленным требованиям к оформлению отчета);
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок.

Критерии оценивания презентации результатов прохождения практики

- полнота раскрытия всех аспектов содержания практики (введение, постановка задачи, оригинальная часть, результаты, выводы);
- изложение логически последовательно;
- стиль речи;
- логичность и корректность аргументации;
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок;
- качество графического материала;
- оригинальность и креативность.

10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики.

а) основная литература:

1. да Роза, А.В. Возобновляемые источники энергии [Текст]: Физико-технические основы : [учеб. пособие] / да Роза, Альдо В. ; пер. с англ. под ред. С.П. Малышенко, О.С. Попеля. - Долгопрудный; М. : Интеллект; ИД МЭИ, 2010. - 702 с.
2. Оценки ресурсов возобновляемых источников энергии в России [Электронный ресурс] : справочник-учебное пособие / Ю.С. Васильев

[и др.]. — Электрон.текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2008. — 251 с. — 978-5-7422-2175-3. — Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/43963.html>

3. Безруких П.П. Справочник ресурсов возобновляемых источников энергии России и местных видов топлива. Показатели по территориям [Электронный ресурс] / П.П. Безруких. — Электрон.текстовые данные. — М. : Энергия, Институт энергетической стратегии, 2007. — 272 с. — 978-5-98420-016-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/3686.html>
4. Алхасов А.Б. Возобновляемые источники энергии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Б. Алхасов. — Электрон.текстовые данные. — М. : Издательский дом МЭИ, 2016. — 271 с. — 978-5-383-00960-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55952.html>
5. Безруких П.П. Ветроэнергетика [Электронный ресурс] : справочное и методическое пособие / П.П. Безруких. — Электрон.текстовые данные. — М. : Энергия, Институт энергетической стратегии, 2010. — 315 с. — 978-5-98908-032-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/3687.html>

б) дополнительная литература:

1. Гальперин, М. В. Экологические основы природопользования [Текст]: [учебник] / Гальперин, Михаил Владимирович. - М. : Форум: ИН-ФРА-М, 2007, 2004. - 255 с.
2. Магомедов, А.М. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии [Текст] / Магомедов, Абук Магомедович. - Махачкала : Юпитер, 1996. - 245 с.
3. Тренды и сценарии развития мировой энергетики в первой половине XXI века [Электронный ресурс] / А.М. Белогорьев [и др.]. — Электрон.текстовые данные. — М. : Энергия, Институт энергетической стратегии, 2011. — 68 с. — 978-5-98908-044-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4297.html>
4. Дидиков А.Е. Теория и практика применения возобновляемых источников энергии. Система компетентностно-ориентированных заданий [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.Е. Дидиков. — Электрон.текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2016. — 55 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68175.html>
5. Типовая инструкция по учету электроэнергии при ее производстве, передаче и распределении. РД 34.09.101-94 с изменением № 1 [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — М. : ЭНАС, 2017. — 46 с. — 978-5-4248-0136-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76209.html>

в) ресурсы сети «Интернет»

1. **Электронно-библиотечная система (ЭБС) IPR books).** Лицензионный договор № 11224/23П на электронно-библиотечную систему IPRbooks от 22.09.2023 г. *Срок действия договора со 02.09.2023 г. по 01.10.2024 г.* <http://www.iprbookshop.ru/>
2. **Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека онлайн».** Договор об оказании информационных услуг № 109-09/2023 от 22.09.2023 г. *Срок действия договора с 22.09.2023 по 30.09.2024 г.* <http://www.biblioclub.ru/>
3. **Электронный ресурс «PROФобразование».** На основании лицензионного договора № 11224/23PROF_FPU (неисключительная лицензия) от 22.09. 2023 г. *по 21.09.24* <https://profspo.ru/>
4. **Научная электронная библиотека.** Лицензионное соглашение № 844 от 01.08.2014 г. *Срок действия соглашения с 01.08.2014 г. Без ограничения срока.* <http://elibrary.ru/>
5. **Национальная электронная библиотека (НЭБ).** Договор №101/НЭБ/1597-п О подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки от 1 августа 2020 г. *Срок действия договора с 16.12.2020 г. без ограничения срока.* <https://rusneb.ru/>
6. **Доступ к архиву крупнейшего российского агрегатора периодических изданий ИВИС.** Договор № 171-П от 11.10. 2023 г. *Срок действия до 11.10.2024 г.* <https://eivis.ru/browse/udb/390>
7. **Springer Nature.** Письмо РЦНИ от 17.10.2022 г. № 1354 о предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature на условиях национальной подписки. *Доступ к журналам – бесплатно.* <http://link.springer.com/>
8. **Журнал «Успехи физических наук».** Письмо РЦНИ от 09.11.2022 № 1471 о предоставлении лицензионного доступа к электронной версии журнала "Успехи физических наук" в 2022 г. на условиях централизованной подписки. *Доступ к ресурсу до 30.12.2030 г.* <https://ufn.ru/>
9. **МИАН.** Полнотекстовая коллекция математических журналов Письмо РЦНИ от 01.11.2022 № 1424 о предоставлении лицензионного доступа к электронной версии журнала МИАН в 2022 г. на условиях централизованной подписки. *Доступ к ресурсу до 30.12.2030 г.* <http://www.mathnet.ru/>
10. **Физический институт им. П.Н. Лебедева Российской академии наук (ФИАН).** Письмо РЦНИ от 22.12.2022 № 1424 о предоставлении лицензионного доступа к электронной версии журнала «Квантовая электроника» в 2022 г. на условиях централизованной подписки. *Доступ к ресурсу до 30.12.2030 г.* <https://quantum-electron.lebedev.ru/arhiv/>
11. **Вузовская электронная библиотека (собственная).** <http://eor.dgu.ru/>
12. <http://np.icc.dgu.ru/>
13. **CNKI Academic Reference.** Письмо РЦНИ от 23.08.2023 г. № 1253 о предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства Tongfang knowledge network technology co., ltd. <http://www.publishersglobal.com/>

14. **Springer Nature 2023 eBook**. Collections Письмо РЦНИ от 29.12.2022 г. № 1947 о предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства. *Доступ активен до 31.12.2030 г.* <https://www.springer-nature.com/gp/librarians/products/ebooks/ebook-collection>
15. **Life Sciences Package и базы данных Springer Nature** Письмо РЦНИ от 29.12.2022 № 1950 о предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства. *Доступ активен до 31.12.2030 г.* <http://www.springernature.com/>
16. **AIP Publishing** Письмо РЦНИ от 31.10.2022 № 1404 о предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных AIPP E-Book Colection1+ Colection2 издательства AIP Publishing на условиях централизованной подписки. *Доступ активен – бессрочно.* <https://www.scitation.org/?ref=website-popularity>
17. Согласно лицензионному договору между Российским Центром Научной Информации (РЦНИ) и Российской Академии Наук (РАН) пользователям ДГУ 28.08.2023 предоставлен доступ к **140 наименований электронных версии журналов РАН** по разным научным направлениям, выпущенных в 2023 г. <https://journals.rcsi.science/>

11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).

База практики обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и сертифицированными программными и аппаратными средствами защиты информации:

1. Программа для ЭВМ Microsoft Imagine Premium;
2. Программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition;
3. Неисключительное (лицензионное) право на использование пакета офисных приложений Office Std 2016 RUSOLPNLAcademic;
4. Неисключительное право на использование программного обеспечения SolidWorks Education Edition 200 CAMPUS;
5. ПО ABBYY Fine Reader 10 Professional Edition;
6. ПО CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License ML, CorelDRAW Graphics Suite X4 Licensing Media Pack;
7. ПО Office Standard 2007 Russian Open License Pack No Level Academic Edition, Office Standard 2007 Windows 32 Russian Disk Kit MVL CD.

Рабочее место студента для прохождения практики оборудовано аппаратными программным обеспечением (как лицензионным, так и свободно распространяемым), необходимым для эффективного решения поставленных перед студентом задач и выполнения индивидуального задания. Для защиты (представления) результатов своей работы студенты используют современные средства представления материала аудитории, а именно мультимедиа презентации.

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

При проведении практики используется оборудование Центра энергоэффективности и энергосбережения ДГУ, лабораторий Института проблем геотермии и возобновляемой энергетики – филиала ФГБУН Объединенного института высоких температур (ОИВТ РАН) в г. Махачкала и ФГБУН «Институт Физики им. Х.И.Амирханова» ДНЦ РАН, лабораторий кафедры ИФ, компьютерных классов ИВЦ ДГУ, оснащенных современной компьютерной техникой и т.д.

Материально-техническое обеспечение учебной практики включает в себя:

- лаборатории кафедры ИФ, компьютерные классы с подключением их к системе телекоммуникаций (электронная почта, Интернет):

- лаборатория «Теоретических основ электротехники» - общая площадь 54м². Лаборатория оснащена компьютеризированными стендами, на которых проводятся лабораторные работы и практические занятия со студентами всех направлений подготовки, изучающих электротехнические дисциплины. В лаборатории одновременно могут заниматься 24 студента.

- лаборатория «Центра по энергосбережению и энергоэффективности» («Центр ЭиЭ») – общая площадь 120 м². В «Центре ЭиЭ» имеются и используются специализированные стенды, которые предназначены для проведения лабораторных работ и практических занятий по: «Оптимизация в электроэнергетических системах»; «Электроэнергетические системы и сети»; «Системы электроснабжения»; «Метрологии и измерения»; установки на основе ВИЭ: «Солнечный коллектор»; «Фотоэлектрическая установка» «Ветроэнергетическая установка с асинхронным генератором»; «Ветроэнергетическая установка с синхронным генератором»; «Гидроэнергетическая установка с осевой турбиной»; «Гидроэнергетическая установка с радиально-осевой турбиной»; «Тепловой насос»; «Приборы энергоаудита».

В «Центре ЭиЭ» ДГУ одновременно могут заниматься до 25 человек.

Во всех лабораториях имеются компьютеры. Все компьютеры, установленные в лабораториях, включены в процесс подготовки, проведения и защиты лабораторных работ, и доступны для студентов.

Во время прохождения учебной практики студент пользуется современным оборудованием, средствами измерительной техники, средствами обработки полученных данных (компьютерной техникой с соответствующим программным обеспечением), а также нормативно-технической и проектной документацией.

Все вышеперечисленные объекты соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-исследовательских работ.