

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение выс-
шего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Физический факультет

ПРОГРАММА
УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА, ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ

Кафедра «Инженерная физика» факультета физического

Образовательная программа бакалавриата
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) программы:
Возобновляемые источники энергии и гидроэлектростанции

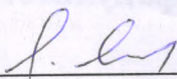
Форма обучения
очная

Махачкала, 2025

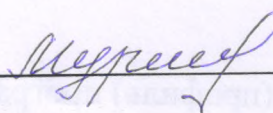
Программа учебной практики, ознакомительной составлена в 2025 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника от «28» февраля 2018 г. № 144 (изменения в ФГОС ВО, утвержденные приказом Минобрнауки России от «26» ноября 2020 г. № 1456; от «08» февраля 2021 г. № 83, от «19» июля 2022 г. № 662, от «27» февраля 2023 г. № 208).

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

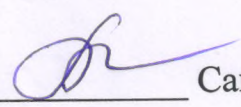
Программа учебной практики, ознакомительной одобрена:
на заседании кафедры Инженерная физика от «23» 01 2025 г., протокол № 5

Зав. кафедрой  Садыков С.А.

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

Председатель  Мурлиева Ж.Х.

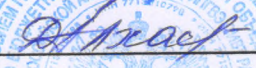
Программа учебной практики, ознакомительной согласована с учебно-методическим управлением «30» января 2025 г.

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 бакалавриата по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Учебная практика, ознакомительная реализуется на физическом факультете 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; ООО «Система-СК») 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 также сбор и подготовка исходных материалов для выполнения курсовой и выпускной квалификационной работ; 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-6.2.

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

Промежуточный контроль в форме зачета.

1. Цели учебной практики, ознакомительной.

Целями учебной практики, ознакомительной являются ознакомиться и изучить вопросы производства, передачи и распределения электроэнергии; ознакомиться с основным оборудованием предприятия и с организацией работы коллектива предприятия; ознакомиться с экономическими показателями предприятия и мероприятиям по энергосбережению.

2. Задачи учебной практики, ознакомительной.

Задачами учебной практики, ознакомительной являются:

- ознакомиться и изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний – освоения возобновляемой энергетики и гидроэнергетике;
- участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок;
- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию);
- принимать участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов (партий) проектируемых изделий;
- составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию);
- выступать с докладом на конференциях.

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; ООО «Система–СК») на основе соглашений или договоров, и в научных лабораториях ДГУ.

Учебная практика, ознакомительная проводится в форме 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 управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального практического развития в соответствии с полученными теоретическими знаниями.	Воспроизводит основные нравственные принципы профессиональной деятельности; способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям. Понимает формы и методы самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории, формы и методы самоконтроля в ходе повышения своего интеллектуального уровня. Применяет способы управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей; навыки нравственного и этического самосовершенствования адаптированными к своей профессиональной деятельности; методы развития навыков нравственного и этического воспитания.	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 бакалавриата по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Разделы ОПОП, для которых прохождение данной практики необходимо как предшествующее: Энергетическое оборудование ВЭ, Релейная защита и противоаварийная автоматика, Эксплуатация электротехнического оборудования гидроэлектростанций (ГЭС, ГАЭС).

Прохождение учебной практики является необходимой основой для последующего изучения дисциплин, 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 зачета.

Учебная практика, ознакомительная проводится на 3 курсе в 6 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	20	10		10	Ведение дневника
2	Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап	122	20	36	66	Ведение дневника
3	Обработка и анализ полученной информации	50		20	30	Письменный отчет
4	Подготовка отчета по практике	24		10	14	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 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, 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.

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального практического развития в соответствии с полученными теоретическими знаниями.	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 контрольные задания.

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

Дается задание, на которое практикант должен дать ответы в соответствии с профилем практики:

- изучить вопросы производства, передачи и распределения электроэнергии;
- изучить научно-исследовательские лабораторные установки;
- ознакомиться с оборудованием и с организацией работы;
- ознакомиться с экономическими показателями и мероприятиями по энергосбережению.

9.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, результатов обучения, соотнесённые 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>

б) дополнительная литература:

1. Гальперин, М. В. Экологические основы природопользования [Текст]: [учебник] / Гальперин, Михаил Владимирович. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2007, 2004. - 255 с.
2. Магомедов, А.М. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии [Текст]/ Магомедов, Абул 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>

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-n 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. Предоставление средства защиты информации Security Studio Endpoint Protection: Antivirus, Personal Firewall;
4. ПО CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License ML, CorelDRAW Graphics Suite X4 Licensing Media Pack;
5. ПО Autodesk 3ds Max 2010 Academic Edition New NLM EN, Autodesk 3ds Max 2010 Academic Edition New NLM Additional Seat EN;
6. ПО Office Standard 2007 RussianOpenLicensePack NoLevel AcademicEdition, Office Standard 2007 Windows32 Russian DiskKit MVL CD.

Рабочее место студента для прохождения практики оборудовано аппаратным и 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; оборудования ООО «Система–СК», лабораторий кафедры ИФ, компьютерных классов ИВЦ ДГУ, оснащенных современной компьютерной техникой и т.д.

Аппаратное обеспечение: компьютеры P-IV AMD Phenom II X4 945/ ASUS M4A785TD-V EVO (RTL) / Kingston ValueRAM <KVR1333D3N9K2/4G> DDR-III DIMM 4Gb/ HDD 500 Gb SATA-II 300 Hitachi Deskstar P7K500 / DVD RAM & DVD±R/RW & CDRW Optiarc AD-7243S/22" MONITOR LG W2242S-BF Flatron <Black>/ Miditower INWIN IW-EC021 <Black> ATX 450W (24+4+6пин)/ A4-Tech Glaser Mouse <X6-10D> (RTL) USB 4btn+Roll; принтеры HP LaserJet P2055dn <CE459A> (A4, 33стр/мин, 128Mb, USB2.0, сетевой, двусторонняя печать).