

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 02.06.2026 13:00:52

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ГРОЗНЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА»**

Кафедра «Электротехника и электропривод»

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
« 30 » 05 2026 г., протокол № 9
Заведующий кафедрой
Р. А.-М. Магомадов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ

дисциплины

«Электрическая часть ГЭС»

Направление подготовки

13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Направленность (профиль)

«Возобновляемые источники энергии и установки на их основе»

Квалификация

Магистр

Год начала подготовки – 2025

ОФО, ЗФО, ОЗФО

Составитель



У.И. Абдулхакимов

Грозный-2025 г.

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

Кафедра «Электротехника и электропривод»

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
« 30 » 05 2026 г., протокол № 5
Заведующий кафедрой
Р. А.-М. Магомадов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Электрическая часть ГЭС

Направление

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки

«Возобновляемые источники энергии и установки на их основе»

Квалификация (степень) выпускника

Магистр

Год начала подготовки – 2026

ОФО, ЗФО, ОЗФО

Составитель



У.И. Абдулхакимов

Грозный – 2026

Для оценки качества освоения учебной дисциплины «Электрическая часть ГЭС» магистранта При проведении контролирующих мероприятий предусмотрены следующие средства (фонд оценочных средств):

- 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.

1. Паспорт фонда оценочных средств дисциплины

В результате освоения дисциплины магистрант должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

№ п/п	Код, наименование профессиональной компетенции	Код, наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
1.	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
2.	ПК-5 Способность управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности	ПК-5.1. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электропривода; ПК-5.2. Оценивает техническое состояние и остаточный ресурс оборудования

2. Оценочные средства

2.1. Вопросы к экзамену по дисциплине. Текущий контроль знаний студентов.

Контроль за результатами выполнения практических работ осуществляется путем представления оформленных отчетов (РГР) по исследованиям, проведенным на предыдущих занятиях. После сдачи отчетов по всем РГР студент получает допуск к зачёту.

Итоговый контроль: зачёт.

3 семестр

2.2. Вопросы к зачёту по дисциплине

1. Главная электрическая схема гидроэлектростанций.
2. Схема собственных нужд и распределительные устройства
3. Вопросы электрической безопасности персонала и защиты оборудования
4. Энергетическое объединение
5. Энергетические ресурсы энергообъединения
6. Характеристика важнейших электростанций объединения
7. Электрическая часть электростанций
8. Номинальные напряжения
9. Общие сведения об электрических схемах электростанций и энергетических системах
10. Виды схем и их назначение энергетические системы
11. Особенности схем электрических соединений и конденсационных электрических станций теплоэлектроцентралей
12. Технологические схемы ТЭЦ и КЭС (ГРЭС)
13. Основное электрооборудование тепловых электростанций
14. Электрическая часть гидроэлектростанций
15. Краткие основные понятия и определения в электротехнике
16. Гидрогенераторы. Трансформаторы Электрические аппараты
17. Электрические сети, элементы сети, их связь и взаимодействие с гидроэлектростанциями. Заключение.
18. Синхронные генераторы
19. Силовые трансформаторы и автотрансформаторы
20. Токи короткого замыкания
21. Общие сведения о токах короткого замыкания
22. Трёхфазное короткое замыкание в симметричной цепи
23. Действие токов короткого замыкания и их ограничение
24. Электрические аппараты и токоведущие части распределительных устройств высокого напряжения
25. Коммутационные аппараты
26. Защитные аппараты
27. Токоограничивающие аппараты
28. Измерительные аппараты
29. Токоведущие части первичных цепей
30. Схемы электрических соединений электростанций и подстанций
31. Общие сведения о схемах
32. Анализ принципиальной схемы мощной ТЭЦ

Некоторые вопросы, связанные с электрической частью ГЭС:

Главная электрическая схема гидроэлектростанций. Что она включает в себя: основное электрооборудование (генераторы, трансформаторы, линии), сборные шины, коммутационную и другую первичную аппаратуру со всеми соединениями между ними?

Схема собственных нужд и распределительные устройства. Как разрабатываются схемы собственных нужд станций, с учётом каких параметров? Как правило, схема собственных нужд проектируется одноступенчатой на напряжении 0,4 кВ.

Вопросы электрической безопасности персонала и защиты оборудования.

Гидрогенераторы, трансформаторы и электрические аппараты. Электрические сети, элементы сети, их связь и взаимодействие с гидроэлектростанциями.

Синхронные генераторы, силовые трансформаторы и автотрансформаторы. Токи короткого замыкания. Как выполняется расчёт токов короткого замыкания (КЗ), в каком объёме?

Особенности проектирования электрической части ГЭС. Например, учёт удалённости потребителей электроэнергии, особого режима работы электростанций, который предусматривает непостоянную загрузку отдельных агрегатов.

Выбор электротехнического оборудования. Какие требования предъявляются к выбору оборудования, например, ремонтпригодность, минимальный объём переключений, связанных с изменением режима, доступность для профилактики без нарушения режима электроустановки и другие.

Образец билета к экзамену:

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Дисциплина **Современные проблемы в электроэнергетике**

Институт Энергетики профиль _____ семестр _____

БИЛЕТ № 7

1. Новая тенденция в энергетике, связанная с производством тепловой и электрической энергии.
2. Несколько ВЭУ, собранных в одном или нескольких местах и объединённых в единую сеть.
3. Технологические схемы ТЭЦ и КЭС (ГРЭС)

УТВЕРЖДАЮ:

«_____» _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____

2.2. Текущий контроль

Образец типового задания для практических занятий

Инфраструктурные организации электроэнергетической отрасли

Цель работы: ознакомление с основами оперативно диспетчерского управления.

Образец задания

1. Ознакомиться с заданной схемой системы электроснабжения.
2. Определить субъектов оперативно-диспетчерского управления ГЭС
3. Составить схему оперативно-диспетчерского управления для заданной системы электроснабжения.
4. Выполнить расчет потребности в электроэнергии ТЭЦ/ТЭС.

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

Таблица 2

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворитель	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
ОПК-2 - способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы					
Знать: - приемы обучения новым методам исследования, и изменения научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности.	Фрагментарные 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
Уметь: - применять в практической деятельности приемы обучения новым методам исследования, и изменения научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: - практическим опытом применения приемов обучения новым методам исследования, и изменения научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности.	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 объектов профессиональной деятельности					

Знать: - приемы обучения новым методам исследования, и изменения научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Комплект заданий для выполнения практических, лабораторных работ, темы докладов с
Уметь: - применять в практической деятельности приемы обучения новым методам исследования, и изменения научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: - практическим опытом применения приемов обучения новым методам исследования, и изменения научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

3. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Литература

1. Ушаков, В. Я. Современные проблемы электроэнергетики : учебное пособие / В. Я. Ушаков. — Томск : Томский политехнический университет, 2018. — 447 с
2. Мещеряков, В. Н. Энергосбережение в электроэнергетике и электроприводе : методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Энергосберегающие технологии» для студентов направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» / В. Н. Мещеряков, Л. Н. Языкова. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 28 с
3. Абрамова, Е. Я. Графические изображения элементов электрической части станций и подстанций : методические указания к курсовому и дипломному проектированию / Е. Я. Абрамова, С. К. Алешина. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2018. — 26 с.
4. Инструкция по предотвращению и ликвидации аварий в электрической части энергосистем / . — Москва : ЭНАС, 2018. — 68 с
5. **Дополнительная литература**
6. Левин, В. М. Диагностика и эксплуатация оборудования электрических сетей. Часть 1 : учебное пособие / В. М. Левин. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 116 с
7. Соколов, В. Ю. Энергосбережение в системах жизнеобеспечения : учебное пособие для СПО / В. Ю. Соколов, С. В. Митрофанов, А. В. Садчиков. — Саратов : Профобразование, 2020. — 200 с

4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

4.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

На кафедре содержатся электронные версии методических указаний к лабораторным работам, презентационный материал, лекционный материал. Технические средства обучения – сосредоточены в компьютерных лабораториях кафедры «ЭЭП». Для чтения лекций используются проектор и экран.

При выполнении студентами лабораторных работ используются технические средства обучения (проектор, экран, доска, компьютеры, специализированное программное обеспечение). Технические средства обучения – сосредоточены в компьютерной лаборатории кафедры ЭЭП и используются при выполнении студентами практических работ. Персональные компьютеры и компьютерные классы.

Использование ЭВМ предусматривается:

Для обучения и контроля занятий студентов по всем разделам курса.

При наличии обучающих и контролирующих программ ЭВМ может использоваться при самостоятельной проработке студентами различных разделов курса, при защите студентами лабораторных, и практических работ.

Для обработки и анализа опытных данных, полученных в процессе выполнения лабораторных работ.

Для выполнения практических работ в имитационном исполнении.

Для выполнения расчетов в процессе проведения практических занятий.

Для выполнения расчетно-графических и курсовых работ

В лаборатории содержатся электронные версии методических указаний к лабораторным работам, практическим занятиям, вопросы к экзамену

4.2. Помещения для самостоятельной работы

Технические средства обучения сосредоточены в лабораториях кафедры (ауд. 1-29; 0-25; 0-29; 0-37).

Составитель:

Ст. преподаватель кафедры

«Электротехника и электропривод»

_____/Абдулхакимов У.И./

Согласовано:

Зав. кафедрой

«Электротехника и электропривод»

_____/Магомадов Р.А-М./

Директор ДУМР

_____/Магомаева М.А./