

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Рамзан Кавказович

Должность: Ректор

Дата подписания: 15.11.2023 10:11:04

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc2283b12b1011ab82a6b15b64104c

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 » 09 2023 г., протокол № 1  
Заведующий кафедрой  
Р.А-М. Магомадов



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Специальные вопросы электроэнергетики»**

Направление подготовки

**13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

Направленность (профиль)

**«Возобновляемые источники энергии и установки на их основе»**

Квалификация

**Магистр**

Составитель



Р.А-М.Магомадов

Грозный – 2023

**ПАСПОРТ  
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Специальные вопросы электроэнергетики»**

(наименование дисциплины)

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые разделы (темы) дисциплины</b>	<b>Код контролируемой компетенции (или ее части)</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
<b>1.</b>	Представление элемента электрической сети в виде четырехполюсника. Расчёт параметров по схемам замещения элементов электрических сетей.	ОПК-2; ОПК-2.1	<i>Контрольная работа</i>
<b>2.</b>	Составление уравнения длинной линии электропередачи.	ОПК-2; ОПК-2.1	<i>Контрольная работа</i>
<b>3.</b>	Расчёты режимов дальних электропередач переменного тока	ОПК-2.2. ОПК-2.3.	<i>Контрольная работа</i>
<b>4.</b>	Выбор необходимых компенсирующих устройств для повышения пропускной способности дальних электропередач переменного тока.	ОПК-5; ПК-5.2 ; ПК-5.1.	<i>Контрольная работа</i>

## ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	<i>Собеседование</i>	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам / разделам дисциплины
2.	<i>Контрольная работа</i>	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу учебной дисциплины.	Комплект контрольных заданий по вариантам
3	<i>Доклад</i>	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление По решению определенной учебно- практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов

### ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ)

1. Роль и место электроэнергетики в современном мире.
2. История и закономерности развития электроэнергетических систем.
3. Основные этапы формирования ЕЭС России. Особенности функционирования на
4. каждом этапе.
5. Преимущества и эффективность ЕЭС России.
6. Опыт либерализации ЭЭС в различных странах мира.
7. Реформирование электроэнергетики России, причины и основные результаты.
8. Государственное регулирование в электроэнергетике.
9. Конкурентный сектор электроэнергетики.
10. Современная единая электроэнергетическая система.
11. Современное состояние региональной электроэнергетики.
12. Глобальные тенденции в развитии ЭЭС.
13. Научно- техническая политика в области технологии и развития ЭЭС и электроэнергетических объектов.
14. Схема и программа развития региона.
15. Современные достижения науки и передовой технологии в научных исследованиях ЭЭС.
16. Оборудование и материалы нового поколения: перспективы и проблемы внедрения.
17. Обеспечение безопасности разрабатываемых новых технологий и оборудования в электроэнергетике.
18. Экономические и технические проблемы электроэнергетики.
19. Анализ условий развития электроэнергетики России до 2030 года.

20. Экологические проблемы электроэнергетики и основные направления решения этих проблем.

- ✓ результат, содержащий полный правильный ответ, полностью□ соответствующий требованиям критерия, – максимальное количество баллов;
- ✓ результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты□ ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия, – 75% от максимального количества баллов;
- ✓ результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты□ ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности, т.е. ответ, имеющий значительные отступления от требований критерия – 40 % от максимального количества баллов;
- ✓ результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты□ ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия, – 0 % от максимального количества баллов;

### **НАИМЕНОВАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ)**

1. Представление элемента электрической сети в виде четырехполюсника. Расчёт параметров по схемам замещения элементов электрических сетей.
2. Составление уравнения длинной линии электропередачи.
3. Расчёты режимов дальних электропередач переменного тока.
4. Выбор необходимых компенсирующих устройств для повышения пропускной способности дальних электропередач переменного тока.

### **ТЕМЫ ДОКЛАДОВ**

#### **(самостоятельная работа)**

1. Информационная безопасность и кибербезопасность электроэнергетической отрасли.
2. Инвестирование развития электроэнергетики.
3. Тарифное регулирование как инструмент энергосбережения и повышения энергетической эффективности в электроэнергетике.
4. Развитие централизованной генерации и НВИЭ в России.
5. Основные положения стратегии развития генерирующих мощностей на основе оптимизационных моделей.
6. Организационно-правовые и технологические аспекты транспорта и распределения электроэнергии в России.
7. Технологическая и организационная структура электрических сетей.

8. Структурная неоднородность ЭЭС и ее выявление.
9. Основные тенденции развития электрических сетей.
10. Схемно-режимные особенности электрических сетей.
11. Особенности технологического управления электрическими сетями в условиях конкурентного рынка электроэнергии.
12. Обеспечение резерва мощности в электроэнергетической системе.
13. Тарифное регулирование в электроэнергетике.
14. Функционирование и развитие рынков энергии и мощности.
15. Постановка задачи исследования.
16. Общая характеристика методов теоретического исследования функционирования ЭЭС.
17. Патентный поиск и технологии его проведения в электроэнергетике.
18. Экспериментальные исследования в ЭЭС.
19. Планирование эксперимента в электроэнергетике.
20. Применение регрессионного анализа и факторного эксперимента для исследования ЭЭС.
21. Обработка результатов эксперимента.

#### *Вопросы к зачету*

1. Общая характеристика проблем электромагнитной совместимости в электроэнергетике.
2. Качество электрической энергии.
3. Влияние электрических и магнитных полей на человека
4. Электромагнитная совместимость технических средств. Термины и их значение.
5. Классификация источников и видов помех. Характеристики помех.
6. Механизмы генерации и каналы распространения помех.
7. Общие методы испытаний источников радиопомех
8. Измерения радиопомех, излучаемых компонентами электрооборудования.
9. Измерения помех от воздушных линий электропередачи.
10. Измерения помех от подстанций.
11. Локация источников помех на линиях и подстанциях.
12. Экспериментальное определение помехоустойчивости. Выбор видов, степеней жесткости и условий проведения испытаний.
13. Испытания на устойчивость к кондуктивным переходным помехам.
14. Испытания на устойчивость к кондуктивным высокочастотным помехам.
15. Испытания на устойчивость к электростатическим помехам.
16. Испытания на устойчивость к магнитным помехам.
17. Испытания на устойчивость к радиочастотным электромагнитным помехам.
18. Испытания на устойчивость к действию помех оборудования вторичных цепей подстанций в условиях эксплуатации.

19. Испытания оборудования летательных аппаратов на стойкость к воздействиям токов молнии.
20. Помехоподавляющие фильтры.
21. Ограничители напряжений.
22. Разделительные элементы. Правила монтажа.
23. Электромагнитные экраны.
24. Защита силовых и вторичных цепей подстанционного электрооборудования. Мероприятия, выполняемые на стадии проектирования.
25. Мероприятия по ограничению ВЧ перенапряжений и защите от них оборудования на действующих подстанциях.
26. Мероприятия по защите вторичных цепей подстанционного оборудования.
27. Стандартизация в области ЭМС.
28. В чем состоит проблема ЭМС в электроэнергетике?

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова

---

---

БИЛЕТ № 1

Дисциплина «**Специальные вопросы электроэнергетики**»

Факультет ИЭ специальность АНП-семестр \_\_\_\_

1. Общая характеристика проблем электромагнитной совместимости в электроэнергетике.
2. Качество электрической энергии.
3. Влияние электрических и магнитных полей на человека

Зав.кафедрой «ЭЭП»

Р.А-М. Магомадов

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова

---

---

БИЛЕТ № 2

Дисциплина «**Специальные вопросы электроэнергетики**»

Факультет ИЭ специальность АНП-семестр \_\_\_\_

1. Электромагнитная совместимость технических средств. Термины и их значение.
2. Классификация источников и видов помех. Характеристики помех.
3. Механизмы генерации и каналы распространения помех.

Зав.кафедрой «ЭЭП»

Р.А-М. Магомадов

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова

---

---

БИЛЕТ № 3

Дисциплина «**Специальные вопросы электроэнергетики**»

Факультет ИЭ специальность АНП-семестр \_\_\_\_

1. Измерения помех от подстанций.
2. Локация источников помех на линиях и подстанциях.
3. Экспериментальное определение помехоустойчивости. Выбор видов, степеней жесткости и условий проведения испытаний.

Зав.кафедрой «ЭЭП»

Р.А-М. Магомадов

БИЛЕТ № 4

Дисциплина «**Специальные вопросы электроэнергетики**»

Факультет ИЭ специальность АНП-семестр \_\_\_\_

1. Испытания на устойчивость к кондуктивным переходным помехам.
2. Испытания на устойчивость к кондуктивным высокочастотным помехам.
3. Испытания на устойчивость к электростатическим помехам.

Зав.кафедрой «ЭЭП»

Р.А-М. Магомадов

БИЛЕТ № 5

Дисциплина «**Специальные вопросы электроэнергетики**»

Факультет ИЭ специальность АНП-семестр \_\_\_\_

1. Испытания на устойчивость к магнитным помехам.
2. Испытания на устойчивость к радиочастотным электромагнитным помехам.
3. Испытания на устойчивость к действию помех оборудования вторичных цепей подстанций в условиях эксплуатации.

Зав.кафедрой «ЭЭП»

Р.А-М. Магомадов



ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова

---

---

БИЛЕТ № 6

Дисциплина «**Специальные вопросы электроэнергетики**»

Факультет ИЭ специальность АНП-семестр \_\_\_\_

1. Испытания оборудования летательных аппаратов на стойкость к воздействиям токов молнии.
2. Помехоподавляющие фильтры.
3. Ограничители напряжений.

Зав.кафедрой «ЭЭП»

Р.А-М. Магомадов

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова

---

---

БИЛЕТ № 7

Дисциплина «**Специальные вопросы электроэнергетики**»

Факультет ИЭ специальность АНП-семестр \_\_\_\_

1. Разделительные элементы. Правила монтажа.
2. Электромагнитные экраны.
3. Защита силовых и вторичных цепей подстанционного электрооборудования. Мероприятия, выполняемые на стадии проектирования.

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова

---

---

БИЛЕТ № 8

Дисциплина «**Специальные вопросы электроэнергетики**»

Факультет ИЭ специальность АНП-семестр \_\_\_\_

1. Мероприятия по ограничению ВЧ перенапряжений и защите от них оборудования на действующих подстанциях.
2. Мероприятия по защите вторичных цепей подстанционного оборудования.
3. Стандартизация в области ЭМС.

Зав.кафедрой «ЭЭП»

Р.А-М. Магомадов

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова

---

---

БИЛЕТ № 9

Дисциплина «**Специальные вопросы электроэнергетики**»

Факультет ИЭ специальность АНП-семестр \_\_\_\_

1. Мероприятия по защите вторичных цепей подстанционного оборудования.
2. Стандартизация в области ЭМС.
3. В чем состоит проблема ЭМС в электроэнергетике?

Зав.кафедрой «ЭЭП»

Р.А-М. Магомадов

БИЛЕТ № 10

Дисциплина «**Специальные вопросы электроэнергетики**»

Факультет ИЭ специальность АНП-семестр \_\_\_\_

1. Электромагнитные экраны.
2. Защита силовых и вторичных цепей подстанционного электрооборудования. Мероприятия, выполняемые на стадии проектирования.
3. Мероприятия по ограничению ВЧ перенапряжений и защите от них оборудования на действующих подстанциях.

Зав.кафедрой «ЭЭП»

Р.А-М. Магомадов

БИЛЕТ № 11

Дисциплина «**Специальные вопросы электроэнергетики**»

Факультет ИЭ специальность АНП-семестр \_\_\_\_

1. Помехоподавляющие фильтры.
2. Ограничители напряжений.
3. Разделительные элементы. Правила монтажа.

Зав.кафедрой «ЭЭП»

Р.А-М. Магомадов

БИЛЕТ № 12

Дисциплина «**Специальные вопросы электроэнергетики**»

Факультет ИЭ специальность АНП-семестр \_\_\_\_

1. Испытания на устойчивость к кондуктивным высокочастотным помехам.
2. Испытания на устойчивость к электростатическим помехам.
3. Испытания на устойчивость к магнитным помехам.

Зав.кафедрой «ЭЭП»

Р.А-М. Магомадов

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова

---

---

БИЛЕТ № 13

Дисциплина «**Специальные вопросы электроэнергетики**»

Факультет ИЭ специальность АНП-семестр \_\_\_\_

1. Локация источников помех на линиях и подстанциях.
2. Экспериментальное определение помехоустойчивости. Выбор видов, степеней жесткости и условий проведения испытаний.
3. Испытания на устойчивость к кондуктивным переходным помехам.

Зав.кафедрой «ЭЭП»

Р.А-М. Магомадов

БИЛЕТ № 14

Дисциплина «**Специальные вопросы электроэнергетики**»

Факультет ИЭ специальность АНП-семестр \_\_\_\_

1. Элегазовые выключатели.
2. Мостиковые схемы.
3. Выключатель нагрузки

Зав.кафедрой «ЭЭП»

Р.А-М. Магомадов

БИЛЕТ № 15

Дисциплина «**Специальные вопросы электроэнергетики**»

Факультет ИЭ специальность АНП-семестр \_\_\_\_

1. Тепловой расчет трансформаторов.
2. Особенности автотрансформаторов
3. Схемы и группы соединения обмоток

Зав.кафедрой «ЭЭП»

Р.А-М. Магомадов

БИЛЕТ № 16

Дисциплина «**Специальные вопросы электроэнергетики**»

Факультет ИЭ специальность АПП-семестр \_\_\_\_\_

1. Схема квадрата.
2. Электромагнитные выключатели.
3. Вакуумные выключатели

Зав.кафедрой «ЭЭП»

Р.А-М. Магомадов

**Критерии оценок итогового контроля (зачет):**

Отлично	ответы содержательны и не содержат ошибок, даны ответы на дополнительные вопросы по другим темам курса
Хорошо	ответы содержат не принципиальные ошибки
Удовлетворительно	ответы содержат грубые ошибки
Неудовлетворительно	нет содержательного ответа на один из вопросов билета

**Список рекомендуемой литературы**

**а) Основная литература**

1. Электрический привод/ Москоленко В.В.-2011.
2. Промышленная электроника/ Забродин Ю.С.-2013.
3. Электротехника/ Бутырин П.А.-2006.

**б) Дополнительная литература**

1. Электронные приборы/Червяков Г.Г.-2012.
2. Расчет трансформаторов/ Тихомиров П.М.-2013.

**Электронная библиотека:**

**а) основная литература:**

1. Электрические станции и сети [Электронный ресурс]: сборник нормативных документов/ — Электрон. текстовые данные.— М.: ЭНАС, 2013.— 720 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17820>
2. Почаевец В.С. Электрические подстанции [Электронный ресурс]: учебник/ Почаевец В.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию

на железнодорожном транспорте, 2012.— 491 с.— Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/16274>

3. Красник В.В. Эксплуатация электрических подстанций и распределительных устройств [Электронный ресурс]: производственно-практическое пособие/ Красник В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЭНАС, 2011.— 319 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5048>

**б) дополнительная литература:**

1. Методические указания по определению электромагнитных обстановки и совместимости на электрических станциях и подстанциях [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2014.— 76 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22699>
2. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2013.— 348 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22731>
3. Теплогидравлические модели оборудования электрических станций [Электронный ресурс]/ А.Р. Аветисян [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2013.— 448 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24301>

**Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

1. Щеголькова Т. М. Курс лекций. Электрические станции и подстанции. НГТУ.2005г.
2. Электрические станции и подстанции. Решения задач. ГГТУ им.П.О.Сухого, 2015
3. Электрические станции и подстанции: Учебное пособие к выполнению курсового проекта. И. Г. Злобина, Е. Ю. Казакова, Л. А. Шестакова: Чуваш. ун-т. Чебоксары,2008. 80 с.
4. Эксплуатация электрооборудования электрических станций и подстанций. ЕКИТИ, 2004 г.
5. Артюхов И.И., Куликов В.Д., Тютманова В.В. Электрооборудование электрических станций и подстанций. Учебное пособие. Саратов: СГТУ,





