

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Матвей Иванович

Должность: Ректор

Дата подписания: 07.09.2026 14:39:53

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

**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  
г., протокол №\_\_  
Заведующий кафедрой  
Р.А.-М. Магомадов



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕМ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕМ**

**Направление**

**13.03.02 - «Электроэнергетика и электротехника»**

**Профиль подготовки**

**«Электропривод и автоматика»**

**Квалификация**

**Бакалавр**

Составитель



Р.А.-М. Магомадов

**Грозный – 2020**

**ПАСПОРТ**  
**ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**  
**УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕМ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕМ**  
(наименование дисциплины)

| №<br>п/п | Контролируемые разделы<br>(темы) дисциплины                                             | Код контролируемой<br>компетенции и<br>индикаторы их<br>достижения | Наименование<br>оценочного<br>средства           |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1        | Общие<br>вопросы<br>инжиниринга                                                         | ОПК-3,<br>ОПК-3.1,<br>ОПК-3.5<br>ОПК-5,<br>ОПК-5.2,<br>ОПК-5.3     | <i>Собеседование,<br/>контрольная<br/>работа</i> |
| 2        | Стадии разработки<br>проектов                                                           |                                                                    | <i>Собеседование</i>                             |
| 3        | Общие положения о<br>проектировании<br>электроприводов и систем<br>автоматизации        |                                                                    | <i>Собеседование,<br/>контрольная<br/>работа</i> |
| 4        | Технические средства<br>систем<br>автоматизированного<br>электропривода                 |                                                                    | <i>Собеседование</i>                             |
| 5        | Расчет режимов работы и<br>выбор систем<br>автоматизированного<br>электропривода        |                                                                    | <i>Контрольная<br/>работа</i>                    |
| 6        | Технические средства<br>систем автоматизации                                            |                                                                    | <i>Собеседование</i>                             |
| 7        | Программные средства<br>автоматизированного<br>электропривода и систем<br>автоматизации |                                                                    | <i>Контрольная<br/>работа</i>                    |

## ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

| №<br>п/п | Наименование<br>оценочного<br>средства | Краткая характеристика<br>оценочного средства                                                                                                                                                                                           | Представление<br>оценочного<br>средства<br>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>Доклад</i>                          | Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление По решению определенной учебно- практической, учебно-исследовательской или научной темы                                                             | Темы докладов                                      |
| 3        | <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          |

## **ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ)**

### **Раздел Общие вопросы.**

1. Основные термины и определения в области энергосбережения.
2. Основные виды топливно-энергетических ресурсов.
3. Единицы измерения энергии. Связь между единицами измерения энергии.
4. Условное топливо. Пересчет топлива и энергии в т.у.т.
5. Потребление энергии на душу населения. Энергоемкость ВВП.
6. Влияние производства энергии на окружающую среду. Киотский протокол.

### **Раздел Стадии разработки проектов**

1. Стадии проектирования и состав проектов: техническое задание, технические условия, техническое предложение, эскизный проект, технический проект, рабочая конструкторская документация; выполнение, оформление и комплектование проектов
2. Жизненный цикл технической документации: нормоконтроль, учет, хранение и оборот технической документации; внесение изменений в техническую документацию и ее информационная защита

### **Раздел Общие положения о управления энергопотреблением и энергосбережением**

1. Использование параметрических рядов: система предпочтительных чисел параметрические ряды, ряды номинальных параметров величин в электротехнике, стандартизация основных размеров и способов монтажа
2. Выбор электрооборудования по исполнению и условиям эксплуатации: климатические исполнения, степени защиты от посторонних предметов и воды, прочность и стойкость при механических воздействиях, характеристики помещений.
3. Обеспечение электромагнитной совместимости электрооборудования: нормативные документы в области электромагнитной совместимости, влияние высших гармоник на электрооборудование, способы и устройства обеспечения электромагнитной совместимости, электромеханическая совместимость электродвигателей и полупроводниковых электрических преобразователей

### **Раздел Технические средства управления энергопотреблением и энергосбережением**

1. Формирование организационной структуры энергоменеджмента предприятия.
2. Для конкретного промышленного предприятия сформировать организационную структуру энергоменеджмента.

## **Раздел Расчет режимов работы и выбор систем энергопотребления и энергосбережения**

1. Расчет тарифа на передачу электроэнергии по сетям предприятия.
2. Индикаторы эффективности энергосберегающей деятельности.

В соответствии с положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности студента ГГНТУ, распределение баллов по видам семестровых отчетностей осуществляется следующим образом:

| <b>Виды отчетностей</b>                                                 |                        | <b>Баллы(max)</b> |              |              |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------|--------------|--------------|
| <i>Оценка деятельности студента в процессе обучения (до 100 баллов)</i> | <b>Аттестации</b>      | <b>1 атт</b>      | <b>2 атт</b> | <b>Всего</b> |
|                                                                         | Текущий контроль       | 15                | 15           | <b>30</b>    |
|                                                                         | Рубежный контроль      | 20                | 20           | <b>40</b>    |
|                                                                         | Самостоятельная работа | 15                |              | <b>15</b>    |
|                                                                         | Посещаемость           | 5                 | 10           | <b>15</b>    |
| <b>ИТОГО</b>                                                            |                        |                   |              | <b>100</b>   |

### **Критерии оценки ответов на теоретические вопросы (текущий контроль):**

- ✓ 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. Энергоресурсы
2. Нормативно-правовая база в области энергоресурсосбережения
3. Энергосберегающие возможности современных электротехнологий
4. Энергетические обследования
5. Энергетический паспорт
6. Методические рекомендации по изучению вопросов энергосбережения

### **Критерии оценки знаний на защите лабораторной работы:**

Каждая лабораторная работа оценивается отдельно и за нее можно получить максимум – 3 баллов. Количество баллов за каждый элемент оценивания представлено ниже:

«1» балл - Выполнение лабораторной работы (подготовленность к выполнению, осознание цели работы, методов собирания схемы, проведение измерений и фиксирования их результатов, прилежание, самостоятельность выполнения, наличие и правильность оформления необходимых материалов для проведения работы – схема соединений, таблицы записей и т.п.);

«1» балл – Оформление отчета по лабораторной работе (аккуратность оформления результатов измерений, правильность вычислений, правильность выполнения графиков, векторных диаграмм и др.) ;

«1» балл – Правильность и самостоятельность выбора формул для расчетов при оформлении результатов работы;

### **Критерии оценки знаний на защите практических занятий:**

Каждая лабораторная работа оценивается отдельно и за нее можно получить максимум – 2,3 баллов. Элементы оценивания представлены ниже:

- Выполнение лабораторной работы (подготовленность к выполнению, осознание цели работы, методов собирания схемы, проведение измерений и фиксирования их результатов, прилежание, самостоятельность выполнения, наличие и правильность оформления необходимых материалов для проведения работы – схема соединений, таблицы записей и т.п.);

– Оформление отчета по лабораторной работе (аккуратность оформления результатов измерений, правильность вычислений, правильность выполнения графиков, векторных диаграмм и др.) ;

– Правильность и самостоятельность выбора формул для расчетов при оформлении результатов работы;

– правильность построения графиков, умение объяснить их характер;

– ответы на контрольные вопросы к лабораторной работе.

## **ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

1. Особенности энергопотребления в России.
2. Системы энергоснабжения.
3. Базовые установки в системах энергоснабжения.
4. Транспортирование тепловой и электрической энергии.
5. Потери энергии при транспортировке электроэнергии.
6. Тепловые сети. Потери при транспортировке тепла.
7. Графики тепловых и электрических нагрузок.
8. Учет и регулирование потребления энергоресурсов в энергетике.
9. Основные методы и приборы регулирования, контроля и учета тепловой и электрической энергии.
10. Автоматизация процессов регулирования, учета и контроля потребления энергоресурсов.
11. Мировая практика нормирования энергосбережения.
12. Энергетическая стратегия России на период до 2030 года.
13. Знакомство со структурой энергетического паспорта.
14. Проведение энергетического обследования объекта.
15. Разработка рекомендаций по энергосбережению.
16. Система автоматизированного контроля и учета энергоресурсов

17. Внедрение технологических процессов, оборудования, машин и механизмов с улучшенными энерготехнологическими характеристикам;
18. Оборудование систем освещения, теплоснабжения, вентиляции: виды; технические характеристики; класс энергоэффективности.
19. Модернизация систем освещения, теплоснабжения и вентиляции.
20. Выбор оптимального расположения электроустановок на стадии проектирования и монтажа.
21. Замена старых отопительных котлов в индивидуальных системах отопления зданий.
22. Повышение эффективности систем освещения зданий.
23. Автоматизация систем вентиляции.
24. Энергосберегающие теплоизоляционные материалы: назначение, виды.
25. Применение эффективной теплоизоляции оборудования, стен, кровли, окон.
26. Перспективы организации энергоснабжения: автономность энергоснабжения.

### **Критерии оценки выполнения письменной контрольной работы (рубежный контроль):**

#### **Критерии оценки ответов на теоретические вопросы:**

- ✓ 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;

***Баллы за теоретические вопросы выводятся как суммарный балл по заданным студенту вопросам, не считая количество «наводящих» и уточняющих вопросов.***

### **Темы для рефератов(СРС)**

1. Виды энергии. Технологические схемы производства энергии
2. Виды энергоресурсов. Закономерности потребления энергии
3. Особенности устойчивого развития. Концепция перехода РФ к устойчивому развитию
4. Энтропийный капкан. Виды потерь энергии. Некоторые особенности энергопотребления в России

5. Энергетические законы, закономерности, правила. Научное обоснование энергосбережения

6. Федеральная и региональная нормативные базы в РФ. Региональная система управления энергосбережением

7. Экономическое обоснование применения электротехнологий. Основы применения электротермических процессов. Индукционный нагрев

8. Общие положения и вопросы учета энергоресурсов. Системы учета энергоресурсов

9. История энергосбережения в лицах. Основы энергосбережения в системах электроснабжения.

**Критерии оценки выполнения СРС:**

| Оценка    | Характеристики действий обучающегося                                                                                                                                                                    |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15 баллов | Обучающийся самостоятельно и правильно решил учебно- профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия.            |
| 10 баллов | Обучающийся самостоятельно и в основном правильно решил учебно- профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия. |
| 5 баллов  | Обучающийся в основном решил учебно-профессиональную задачу, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном профессиональные понятия.                          |
| 0         | Обучающийся не решил учебно-профессиональную задачу.                                                                                                                                                    |

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### а) основная литература:

1. Ганжа, В. Л. Основы эффективного использования энергоресурсов. Теория и практика энергосбережения: монография / В. Л. Ганжа. — Минск: Белорусская наука, 2007. — 451 с. — ISBN 978-985-08-0810-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/12310.html>
2. Дементьева, М. Е. Разработка проекта управления энергосбережением и эксплуатацией инженерных систем в ЖКК: учебно-методическое пособие / М. Е. Дементьева. — Саратов: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 98 с. — ISBN 978-5-7264-1786-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73762.html>

### б) дополнительная литература:

3. Энергосбережение и энергоэффективность в энергетике: учебное пособие / В. П. Луппов, Т. В. Мятёж, Ю. М. Сидоркин [и др.]. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 107 с. — ISBN 978-5-7782-3634-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91501.html>
4. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на основе принципов государственно-частного партнерства: монография / А. Э. Березин, Н. В. Городнова, П. Н. Евсеенко [и др.]; под редакцией Н. В. Городновой, С. С. Чернова. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2016. — 214 с. — ISBN 978-5-7782-3100-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91596.html>

### в) программное обеспечение:

1. Программа трехмерного моделирования КОМПАС -3DLTV12.
2. программа математического моделирования MATLAB

Электронная библиотека: <http://www.biblioclub.ru>

### а) основная литература:

1. Акимов Е.Г., Белкин Г.С., Годжелло А.Г., Дегтярь В.Г. Основы теории электрических аппаратов. Издательство "Лань". Учебник для ВПО, СПО. 2015.[ссылка](#)
2. Никитенко Г. В. Электропривод производственных механизмов.

Издательство "Лань". Учебное пособие для ВПО, СПО. 2013. [ссылка](#)

3. Ицкович Э.Л. Методы рациональной автоматизации производства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ицкович Э.Л.— Электрон. текстовые данные.— Вологда: Инфра-Инженерия, 2009.— 256 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5061>
4. Автоматизация технологических процессов и инженерных систем [Электронный ресурс]: сборник научных трудов, посвященный 50-летию кафедры "Автоматизация инженерно-строительных технологий"/ В.А. Завьялов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010.— 96 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16402>
5. Калиниченко А.В. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике [Электронный ресурс]/ Калиниченко А.В., Уваров Н.В., Дойников В.В.— Электрон. текстовые данные.— Вологда: Инфра-Инженерия, 2015.— 575 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5075>

**б) дополнительная литература:**

1. Ефимов И.Е., Козырь И.Я. Основы микроэлектроники. Издательство "Лань". Учебник для ВПО. 2008.
2. Епифанов А.П. Электрические машины. Издательство "Лань". Учебник для ВПО. 2006. [ссылка](#)

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

На кафедре содержатся электронные версии методических указаний к лабораторным работам, презентационный материал, лекционный материал. Технические средства обучения — сосредоточены в компьютерных лабораториях кафедры «ЭЭП». Для проведения лекций используется мультимедийный проектор.

В качестве средства выполнения лабораторных работ используется программа «MATLAB».

# РЕГЛАМЕНТ

балльно-рейтинговой системы оценки учебной деятельности студента

Дисциплина Управление энергопотреблением и энергосбережением

Кафедра «Электропривод и автоматика»

Группа (Группы) АНП Факультет ИЭ Уч.год \_\_\_\_\_ Семестр \_\_\_\_\_

Составитель (ведущий преподаватель) Магомадов Р.А-М Руков. практ. (лаб.) занятий \_\_\_\_\_

| <b>Аттеста<br/>ц. период</b> | <b>Вид деятельности</b>           | <b>Виды работ, подлежащие оценке</b>                                                                                 | <b>Максим-ое<br/>кол-во баллов</b> |
|------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>1</b>                     | <b>Текущий контроль</b>           | <b>Конспекты-2 балла<br/>Ответы на практических и лекционных занятиях -5 баллов<br/>Лабораторные работы-8 баллов</b> | <b>10</b>                          |
|                              | <b>Рубежная аттестация</b>        | <b>Письменная контрольная работа</b>                                                                                 | <b>15</b>                          |
|                              | <b>Самостоятельная<br/>работа</b> |                                                                                                                      | <b>0</b>                           |
|                              | <b>Посещаемость</b>               |                                                                                                                      | <b>15</b>                          |
| <b>2</b>                     | <b>Текущий контроль</b>           | <b>Конспекты-2 балла<br/>Ответы на практических и лекционных занятиях -5 баллов<br/>Лабораторные работы-8 баллов</b> | <b>15</b>                          |
|                              | <b>Рубежная аттестация</b>        | <b>Письменная контрольная работа</b>                                                                                 | <b>15</b>                          |
|                              | <b>Самостоятельная<br/>работа</b> | <b>Оформление и защита лабораторных работ</b>                                                                        | <b>10</b>                          |
|                              | <b>Посещаемость</b>               |                                                                                                                      | <b>20</b>                          |
| <b>3</b>                     | <b>ВСЕГО</b>                      |                                                                                                                      | <b>100</b>                         |
|                              | <b>Досдача</b>                    | <b>Доклад на конференции, участие в олимпиаде, подготовка тематической презентации</b>                               | <b>20</b>                          |
|                              |                                   |                                                                                                                      |                                    |

Заведующий кафедрой «ЭЭП» Магомадов Р.А-М. Роспись Дата