

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавагатович

Должность: Ректор

Дата подписания: 15.11.2023 09:58:48

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825191a4304cc

**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**

**УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕМ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕМ**

**Направление**

**13.03.02 - «Электроэнергетика и электротехника»**

**Профиль подготовки**

**«Электропривод и автоматика»**

**Квалификация**

**Бакалавр**

Составитель



Р.А.-М. Магомадов

**Грозный – 2023**

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

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Общие вопросы инжиниринга	ОПК-3, ОПК-5	<i>Собеседование, контрольная работа</i>
2	Стадии разработки проектов	-3, -5	<i>Собеседование</i>
3	Общие положения о проектировании электроприводов и систем автоматизации	-3, -5	<i>Собеседование, контрольная работа</i>
4	Технические средства систем автоматизированного электропривода	-3, -5	<i>Собеседование</i>
5	Расчет режимов работы и выбор систем автоматизированного электропривода	О -3, -5	<i>Контрольная работа</i>
6	Технические средства систем автоматизации	-3, -5	<i>Собеседование</i>
7	Программные средства автоматизированного электропривода и систем автоматизации	-3, -5	<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>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 инжиниринга.**

1. Общие вопросы инжиниринга: объекты и характеристики инжиниринга;
2. Электротехнический инжиниринг, инжиниринг электропривода, инжиниринг систем автоматизации
3. Международные и российские системы стандартов: международная система стандартов, система стандартов РФ;
4. Единая система конструкторской документации, единая система технологической документации, единая система программной документации, единая система стандартов автоматизированных систем управления.

### **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 проектировании электроприводов и систем автоматизации**

1. Использование параметрических рядов: система предпочтительных чисел и 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 систем автоматизированного электропривода**

1. Электродвигатели и мотор-редукторы: типы и особенности машин, принципы выбора.
2. Управляемые преобразователи для электроприводов переменного тока: устройства плавного пуска; характерные виды приводов, сравнительные характеристики приводов, особенности выбора.
3. Управляемые преобразователи для электроприводов переменного тока: сравнительные характеристики приводов, особенности выбора

## **Раздел Расчет режимов работы и выбор систем автоматизированного электропривода**

1. Общие положения выбора систем автоматизированного электропривода: критерии выбора, учет влияния условий эксплуатации и окружающей среды, допустимые отклонения параметров сети, искажения в питающей сети, ограничения со стороны двигателя.
2. Расчет и выбор электроприводов для различных режимов работы: электропривод непрерывного действия без рекуперации энергии, электропривод циклического действия с рекуперации энергии.

## **Раздел Технические средства систем автоматизации**

1. Программируемые логические контроллеры и промышленные компьютеры: основные функциональные возможности, условия выбора.
2. Информационные сети: назначение, виды, выбор компонентов

## **Раздел Программные средства автоматизированного электропривода и систем автоматизации**

1. Программные средства для управления работой электропривода: стандартные библиотеки функций управления, программные средства для параметрирования, мониторинга и наладки.
2. Программные средства контроллеров, промышленных компьютеров, интеллектуальных модулей: программное обеспечение средств автоматизации, программирование промышленных компьютеров и контроллеров, программирование терминалов, программирование интеллектуальных модулей.
3. Программирование контроллеров для реализации алгоритмов управления: управление по времени, управление по состоянию объекта

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</i>	<i>Аттестации</i>	<i>1 сем</i>	<i>2 сем</i>	<i>Всего</i>
<i>деятельности студента в процессе обучения (до 100 баллов)</i>	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 ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ)**

1. Основы оформления текстовой технической документации
2. Разработка технического задания
3. Разработка программной части проекта
4. Разработка технического проекта
5. Разработка программной части проекта
6. Разработка текстовой технической документации
7. Основы представления и защиты проектов

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

Каждая лабораторная работа оценивается отдельно и за нее можно получить максимум – 5 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;

«1» балл – правильность построения графиков, умение объяснить их характер;

«1» балл – ответы на контрольные вопросы к лабораторной работе.

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

1. Основы оформления текстовой технической документации
2. Разработка технического задания
3. Разработка программной части проекта
4. Разработка технического проекта
5. Разработка программной части проекта
6. Разработка текстовой технической документации
7. Основы представления и защиты проектов

### **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. Общие вопросы инжиниринга.
2. Международные и российские системы стандартов.
3. Сертификация и лицензирование.
4. Стадии проектирования и состав проектов.
5. Жизненный цикл технической документации.
6. Использование параметрических рядов.
7. Выбор электрооборудования по исполнению и условиям эксплуатации.
8. Обеспечение электромагнитной совместимости электрооборудования.
9. Обеспечение надежности электроприводов и систем автоматизации.
10. Электродвигатели и мотор-редукторы.
11. Управляемые преобразователи для электроприводов переменного тока.
12. Датчики в системах электропривода: датчики тока, датчики напряжения датчики скорости.
13. Коммутационная и защитная аппаратура.
14. Общие положения выбора систем автоматизированного электропривода.
15. Расчет и выбор электроприводов для различных режимов работы.
16. Программируемые логические контроллеры и промышленные компьютеры.
17. Информационные сети: назначение, виды, выбор компонентов.
18. Программные средства для управления работой электропривода.
19. Программные средства контроллеров, промышленных компьютеров, интеллектуальных модулей.
20. Программирование контроллеров для реализации алгоритмов управления: управление по времени, управление

### 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. Нормативные документы в области надежности
2. Оценочный расчет надежности электрооборудования
3. Расчет надежности изделий с учетом надежности программных средств
4. Датчики в системах электропривода: датчики тока, датчики напряжения датчики скорости
5. Коммутационная и защитная аппаратура: аппараты защиты для преобразователей частоты, дроссели, фильтры
6. Сертификация соответствия
7. Лицензирование отдельных видов деятельности

### **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. Проектирование систем автоматизации технологических процессов.-2011.
2. Барашко О.Г. Автоматика, автоматизация и автоматизированные системы управления./ - 2011.
3. Р.Дорф. Современные системы управления/ - 2013

### б) дополнительная литература:

1. Электрические системы и сети/ Идельчик В.И.-2013.
2. Алексеев Е.Е. Основы современной энергетики. Ч.1./- 2011.

### в) программное обеспечение:

- 1.Программа трехмерного моделирования КОМПАС -3DЛTV12.
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 ФАПИ Уч.год \_\_\_\_\_ Семестр \_\_\_\_\_

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

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

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