

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»**

**ПРОГРАММА
вступительного испытания
для поступающих в магистратуру по направлению подготовки
13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

**программы (профиль)
«Электроэнергетика и электротехника»,
«Управление персоналом в электроэнергетике»**

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Вступительные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности поступающего в магистратуру и проводятся с целью определения соответствия знаний умений и навыков требованиям обучения магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» (магистратура). Программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

Вступительные испытания в магистратуру проводят экзаменационные комиссии, назначенные председателем приёмной комиссии УУНиТ.

ПРОЦЕДУРА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Дата и время проведения вступительного испытания и консультации определяются расписанием вступительных испытаний, которое утверждается председателем приемной комиссии.

Перед вступительным испытанием для поступающих проводится консультация по содержанию программы испытания, критериям оценки, предъявляемым требованиям, правилам поведения на испытании.

Форма вступительного испытания (в соответствии Положением о вступительных испытаниях УУНИТ): собеседование.

При проведении собеседования опрос одного поступающего продолжается не более 25 минут, включая время подготовки ответов на вопросы членов предметной комиссии.

Процедура собеседования оформляется листом собеседования.

Максимальная балл за устное собеседование – 100.

Абитуриент, не согласный с оценкой, полученной на ВИ и (или) в связи с нарушением процедуры проведения ВИ имеет право подать апелляцию. Процедура подачи и рассмотрения апелляции регламентируется Положением об апелляционной комиссии УУНиТ.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТА

Критериями оценки экзаменационного ответа, поступающего в магистратуру являются полнота, логичность, доказательность, прочность, осознанность знаний и теоретическая обоснованность суждений, самостоятельность в интерпретации информации, практическая направленность, уровень овладения профессиональными умениями менеджера и др. В случае тестирования является правильные ответы на тестовые задания.

Результаты экзамена определяются по 100-балльной шкале, разброс баллов представлен ниже в таблице:

№	<i>Критерии оценивания</i>	<i>Оценка</i>
1	<p>Дан полный развернутый ответ на теоретический вопрос:</p> <ul style="list-style-type: none"> – грамотно использована научная терминология; – четко сформулирована проблема, доказательно аргументированы выдвигаемые тезисы; – указаны основные точки зрения, принятые в научной литературе по рассматриваемому вопросу; – аргументирована собственная позиция или точка зрения, обозначены наиболее значимые в данной области научно-исследовательские проблемы. 	85-100 баллов «отлично»
2	<p>Дан в целом правильный ответ на теоретический вопрос:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применяется научная терминология, но при этом допущена ошибка или неточность в определениях, понятиях; – проблема сформулирована, в целом доказательно аргументированы выдвигаемые тезисы; – имеются недостатки в аргументации, допущены фактические или терминологические неточности, которые не носят существенного характера; – высказано представление о возможных научно-исследовательских проблемах в данной области. 	67-84 балла «хорошо»
3	<p>Дан в основном правильный ответ на теоретический вопрос:</p> <ul style="list-style-type: none"> – названы и определены лишь некоторые основания, признаки, характеристики рассматриваемой проблемы; – допущены существенные фактические и (или) терминологические неточности; – собственная точка зрения недостаточно полно аргументирована; – не высказано представление о возможных научно-исследовательских проблемах в данной области. 	50-66 баллов «удовлетворительно»
4	<p>Дан фрагментарный ответ или неправильный ответ на теоретический вопрос из предложенного тематического раздела:</p> <ul style="list-style-type: none"> – отмечается отсутствие знания терминологии, научных оснований, признаков, характеристик рассматриваемой проблемы; – собственная точка зрения по данному вопросу не представлена. 	0-49 баллов «неудовлетворительно»

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Теоретические основы электротехники

1. Теория электромагнитного поля. Методы анализа электрических и магнитных полей. Основные понятия и законы электрических цепей, физические основы электротехники. Теория электрических и магнитных цепей переменного тока.
2. Нелинейные элементы и их основные характеристики. Расчет и исследование нелинейных электрических цепей постоянного тока
3. Переходные процессы в линейных электрических цепях и методы их расчета.
4. Методы анализа линейных цепей с многополюсными элементами и цепей с распределительными параметрами

Электробезопасность

1. Организация технического обслуживания и ремонта электроустановок. Краткая характеристика производственного электротравматизма на предприятиях. Система стандартов безопасности труда.
 2. Общие сведения о способах электрозащиты.
 3. Выбор коммутационных аппаратов, изоляторов и проводников.
- Типовые зоны для размещения электрического оборудования и электрических сетей. Блокировки безопасности.
4. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки. Оформление наряда и допуска по наряду. Отключение установки с проведением мер, предотвращающих ошибочную подачу напряжения к месту работ
 5. Производство работ по предотвращению аварий и ликвидации их последствий.
 6. Классификация электрозащитных средств. Конструкция защитных средств.
 7. Техника безопасности при работе с электрическими установками

Электроснабжение

1. Основные характеристики потребителей и приемников электроэнергии; режимы работы промышленных электротехнических установок; графики электрических нагрузок; методы расчета электрических нагрузок

2. Схемы сетей напряжением до и выше 1000 В; цеховые и заводские трансформаторные подстанции; выбор типов и исполнений трансформаторных цеховых и главных понизительных подстанций; компоновка трансформаторных подстанций; выбор числа и мощности трансформаторных подстанций

3. Компенсация реактивной мощности в системах электроснабжения; способы компенсации реактивной мощности в системах электроснабжения

4. Распределение электроэнергии при напряжении до и выше 1000 В; воздушные линии, кабельные линии, токопроводы и шинопроводы; защита сетей переменного тока напряжением до 1000 В

5. Способы регулирования напряжения в электрических сетях предприятий и на подстанциях.

6. Методы расчета экономии электрической энергии в электрических сетях

7. Проблема электромагнитной совместимости и анализ параметров качества электроэнергии на предприятиях; показатели качества электроэнергии в электрических сетях предприятий; мероприятия по повышению качества электроэнергии в сетях промышленных предприятий.

Электрические системы и сети

1. Особенности исполнения и основы проектирования электрических сетей

2. Технологические режимы электростанций различного типа

3. Регулирование графиков нагрузки на электростанциях

4. Общие принципы компоновки электростанций и подстанций различного типа

5. Собственные нужды электростанций разных типов

6. Основы построения и выбора конфигурации электрических сетей напряжением до и выше 1000 В

7. Расчеты режимов электрических сетей

8. Методы расчета и анализа потерь электрической энергии в электрических сетях

9. Учет надежности электроснабжения потребителей при проектировании электрических сетей.

Нетрадиционная и возобновляемая энергетика

1. Традиционные и нетрадиционные источники энергии

2. Состояние и перспективы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии

3. Возобновляемые источники энергии

4. Запасы и динамика потребления энергоресурсов

5. Политика России в области нетрадиционных и возобновляемых источников энергии

6. Биоэнергетика

7. Ветроэнергетика
8. Солнечная энергетика. Физические основы процессов преобразования солнечной энергии. Конструкции и материалы солнечных элементов
9. Малая гидроэнергетика

Электрические машины

1. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя. Электродвигатели с короткозамкнутым и фазным ротором.
2. Способы пуска асинхронного двигателя, регулирование частоты вращения.
3. Устройство и принцип действия однофазного и конденсаторного асинхронного двигателя. Особенности пуска от однофазной сети трехфазных двигателей.
4. Характеристики асинхронных двигателей.
5. Устройство и принцип действия машины постоянного тока.
6. Пуск двигателей постоянного тока.
7. Регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока.
8. Характеристики генераторов постоянного тока.
9. Характеристики двигателей постоянного тока.
10. Устройство и принцип действия синхронной машины. Работа синхронной машины в генераторном и двигательном режимах.
11. Основные характеристики синхронной машины. Особенности пуска синхронного двигателя.
12. Трансформаторы. Устройство и принцип действия. Конструкции силовых трансформаторов.

ДЕМОНСТРАЦИЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО ВАРИАНТА

1. Дайте определение трансформатору. опишите его принцип работы и основные конструктивные особенности.
2. Расскажите о технике безопасности при работе с электрическими установками
3. Перечислите и дайте определения всем традиционным и нетрадиционным источникам энергии, которые Вы знаете?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Герасименко А. А., Федин В. Т. Передача и распределение электрической энергии: [учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки "Электроэнергетика и электротехника"] / А. А. Герасименко, В. Т. Федин - Ростов-на-Дону: Феникс, 2012 -716 с.
2. Лыкин, А. В. Электрические системы и сети: учебник / А. В. Лыкин. — Новосибирск: НГТУ, 2017. — 363 с. — ISBN 978-5-7782-3037-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118089>.
3. Правила устройства электроустановок. – 7-е изд. – Москва: КноРус, 2008, - 487 с.
4. Справочник по проектированию электрических сетей/под ред. Д. Л. Файбисовича. – 4-е изд. Перераб. и доп. – Москва: Изд-во НИЦ ЭНАС, 2012. – 376 с.
5. Боцман В.В. Электроснабжение: 2019-0827 / В.В. Боцман. – Белгород: БелГАУ им. В.Я. Горина, 2019. – 144 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/bok/123352/> - Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Салихов Р. М. Электробезопасность электроустановок электроэнергетических и электромеханических систем: учебное пособие / Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т. – Уфа : УГАТУ, 2021. – 212 с.
7. Быстрицкий, Г. Ф. Общая энергетика: Учебное пособие / Быстрицкий Г.Ф. – Электрон. дан. – Москва: КноРус, 2021. – 293 с.
8. Копылов, И. П. Электрические машины: [учебник для академического бакалавриата, студентов вузов, обучающихся по инженерно-техническим направлениям и специальностям]: в 2-х т. / И. П. Копылов; Национальный исследовательский университет (МЭИ). – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2014. – (Бакалавр, Академический курс). – ISBN 978-5-9916-4398-6. Т. 1. – 2014 . – 268 с.