

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова»
Политехнический институт (филиал) в г. Мирном
Кафедра электрификации и автоматизации горного производства

Принята на заседании Ученого
Совета МПТИ (ф) СВФУ
«20» мар 2015 г.
Протокол № 9

УТВЕРЖДАЮ
Директор МПТИ (ф) СВФУ
Гольдман А.А. Гольдман
«20» мар 2015 г.

**Программа вступительного испытания (собеседования) по направлению
21.05.04 «Горное дело», специализация «Электрификация и
автоматизация горного производства»
для абитуриентов на базе ВПО, СПО**

г. Мирный,
2015 г.

Общие положения

Основными задачами, которые ставятся при собеседовании с абитуриентами, поступающими на специальности 130400 «Горное дело», специализацию «Электрификация и автоматизация горного производства» являются выявление:

- остаточных знаний по дисциплинам, изучаемым в средних технических учебных заведениях в рамках направления «Энергетика», «Электроэнергетика», «Электроснабжение», «Электромеханика» и пр.;
- профессиональных умений и навыков, используемых в производственной деятельности;
- мотиваций на обучение профилизации «Электрификация и автоматизация горного производства».

Разработчики

Д.т.н., профессор, зав. кафедрой ГиНД Зырянов И.В.;
Ст. преп, зам.зав.каф. ЭиАГП Семенов А.С.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО СОБЕСЕДОВАНИЯ

Для проведения собеседования приказом по университету организуется предметная комиссия.

На каждого абитуриента, прошедшего собеседование оформляется лист собеседования, который хранится в личном деле абитуриента.

Вопросы собеседования оформляются в виде экзаменационных билетов содержащих по три вопроса.

На подготовку ответов по собеседованию отводится 90 минут. По результатам вступительного испытания выставляется оценка по 100-балльной шкале.

В ходе собеседования, абитуриенту, членами комиссии могут быть заданы дополнительные вопросы с целью уточнения уровня знаний поступающего.

После завершения собеседования предметная комиссия представляет в приемную комиссию выписку из решения с указанием списка абитуриентов, рекомендованных к зачислению.

Объявление итогов собеседования происходит в соответствии с графиком оглашения результатов вступительных испытаний в специалитет.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.1. Основы электротехники

Основные понятия и определения электротехники: электрический ток и его частота, электрическая энергия и мощность. Основные законы электротехники: закон Кулона, закон Ома, законы Кирхгофа, закон электромагнитной индукции, законы Ленца и Джоуля-Ленца, закон электролиза Фарадея. Основные понятия и определения для магнитных цепей: магнитная индукция, магнитодвижущая сила, законы Кирхгофа для магнитной цепи. Расчетные формулы и методы расчета для цепей постоянного тока. Расчетные соотношения для цепей трехфазного тока.

1.2. Электротехнические материалы

Диэлектрические материалы и их физические свойства, применение в электротехнике. Проводниковые материалы, их физические свойства, использование проводниковых материалов в электротехнике. Полупроводниковые материалы, их физические свойства, использование. Магнитные материалы, их физические свойства, использование в электротехнике.

1.3. Промышленная электроника

Полупроводниковые и микроэлектронные приборы: диоды, транзисторы, тиристоры. Технические данные полупроводниковых преобразователей электроэнергии.

1.4. Электрические машины

Электрические машины постоянного тока, конструкция, принцип действия двигателя и генератора.

Трансформаторы, конструкция, принцип действия. Основные сведения о типах.

Асинхронные машины, режимы работы и устройство.

Синхронные машины, типы и их устройство. Принцип действия и назначение генераторов.

1.5. Электрические аппараты

Электрические аппараты до 1000 В: выключатели, контакторы, магнитные пускатели, реле, предохранители, реостаты силовые, конденсаторные установки.

Электрооборудование и электрические аппараты высокого напряжения: выключатели, разъединители внутренней и наружной установки.

1.6. Основы электропривода

Основы механики электропривода. Уравнения движения. Механические характеристики.

Электроприводы постоянного тока. Основные уравнения. Характеристики и основные режимы. Регулирование скорости двигателя. Регулирование координат в замкнутых структурах.

Электроприводы переменного тока. Простые модели асинхронного электропривода. Механические характеристики. Энергетические режимы. Частотное регулирование. Реостатное регулирование. Синхронный двигатель.

Преобразователи в электроприводах переменного тока.

1.7. Элементы электроснабжения и электрического освещения

Общие вопросы электроснабжения. Параметры напряжения. Воздушные и кабельные ЛЭП. Приборы электрического освещения. Измерение электрической энергии.

Вопросы электробезопасности: технические и организационные мероприятия по безопасному проведению работ в действующих электроустановках. Защитные средства. Защитное заземление и защитное зануление.

1.8. Электротехнология

Понятие электротехнологии, классификация электротехнологических установок по способу преобразования электрической энергии в другие виды энергии. Установки нагрева сопротивлением, установки дугового нагрева, установки контактной сварки, установки электрохимической, электрофизической и электромеханической обработки материалов.

ВОПРОСЫ К СОБЕСЕДОВАНИЮ

К разделу 1.1. Основы электротехники:

1. Понятия электрического тока, рода тока, частоты;
2. Определение электрической энергии и мощности, единицы измерения электрических величин;
3. Основные законы электротехники;
4. Определение магнитной индукции, магнитодвижущей силы;
5. Законы Кирхгофа для магнитной цепи.
6. Расчетные соотношения для цепей постоянного тока;
7. Расчетные соотношения для цепей трехфазного тока.

К разделу 1.2. Электротехнические материалы

1. Физические свойства диэлектрических материалов, их применение;

2. Проводниковые материалы, их физические свойства и применение в электротехнике;
3. Полупроводниковые материалы, их физические свойства, использование;
4. Магнитные материалы, их физические свойства, использование.

К разделу 1.3. Промышленная электроника

1. Полупроводниковые и микроэлектронные приборы: диоды, транзисторы, тиристоры.

К разделу 1.4. Электрические машины

1. Конструкция, принцип действия двигателя и генератора постоянного тока;
2. Конструкция и принцип действия трансформатора, основные типы и назначение;
3. Асинхронные машины, режимы работы и устройство;
4. Синхронные машины, их устройство;
5. Принцип действия и назначение синхронных генераторов.

К разделу 1.5. Электрические аппараты

1. Выключатели до и свыше 1000 В, особенности конструктивного исполнения, назначение;
2. Разъединители внутренней и наружной установки, особенности исполнения, назначение;
3. Назначение магнитных пускателей, реле, предохранителей.
4. Реостаты силовые, конденсаторные установки, дроссели.

К разделу 1.6. Основы электропривода

1. Основные уравнения электропривода постоянного тока;
2. Основные режимы и характеристики электроприводов постоянного тока;
3. Способы регулирования скорости двигателя постоянного тока;
4. Преобразователи в электроприводах постоянного тока;
5. Механическая характеристика асинхронной машины;
6. Энергетические режимы асинхронной машины;
7. Частотное регулирование электроприводов переменного тока.
8. Преобразователи в электроприводах переменного тока.

К разделу 1.7. Элементы электроснабжения и электрического освещения

1. Понятие и параметры напряжения;
2. Воздушные и кабельные линии электропередачи;
3. Приборы электрического освещения;
4. Измерение электрической энергии;
5. Технические и организационные мероприятия по безопасному проведению работ в действующих электроустановках;
6. Защитные средства;
7. Защитное заземление и защитное зануление.

К разделу 1.8. Электротехнология

1. Понятие электротехнологии;
2. Классификация электротехнологических установок по способу преобразования электрической энергии в другие виды энергии;
3. Установки нагрева сопротивлением, физическая сущность;

4. Понятие дуги. Установки дугового нагрева, применение;
5. Контактная сварка, разновидности;
6. Сущность электрохимической, электрофизической и электромеханической обработки материалов.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

По результатам вступительного испытания выставляется оценка по 100- балльной шкале. Сумма баллов Буквенный эквивалент Оценка 90-100 А 5 (отлично) 80-89 В 4 (хорошо) 60-79 С 3 (удовлетворительно) 0-59 D 2 (неудовлетворительно)

Сумма баллов	Буквенный эквивалент	Оценка
90-100	А	5 (отлично)
80-89	В	4 (хорошо)
60-79	С	3 (удовлетворительно)
0-59	D	2 (неудовлетворительно)

А: за полное, всестороннее изложение (ответы) по заданным вопросам, умение анализировать, грамотно излагать материал;

В: отдельные неточности, неполнота ответа;

С: недостаточно полный ответ, допущены ошибки;

D: отсутствие правильных ответов на 2/3 вопросов, допущены грубые ошибки.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания составляет 80 баллов.

Абитуриенты, получившие более низкую оценку, к конкурсному отбору не допускаются.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ОСНОВНАЯ

1. Рекус Г.Г. Общая электротехника и основы промышленной электроники: учеб. пособие. – М.: Высш. шк., 2008.

2. Твердотельная электроника: учеб. пособие /Э.Н.Воронков, А.М. Гуляев и др. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.

3. Прянишников В.А. Электроника: полный курс лекций: Учеб. для высших и средних учебных заведений. – СПб.: КОРОНА принт; М.: Бином-Пресс. 2006.

4. Электронная техника: учеб. для студ. сред. проф. образования /В.Ш. Берикашвили, А.К. Черепанов. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.

5. Материаловедение: Учебник для вузов / Б.Н. Арзамасцев, В.И. Макарова и др. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005.

6. Тельманова Е.Д. Электрические и электронные аппараты: учеб. пособие. – Екатеринбург: Изд-во ГОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2008.

7. Копылов И.П. Электрические машины. Учеб. для вузов. – М.: Высш. шк., 2006.

8. Ильинский Н.Ф. Основы электропривода: учеб. пособие. – М.: Издательский дом МЭИ, 2007.

9. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование: Учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М. 2004.

10. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учеб. пособие для начального проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия, 2007.

11. Сибикин Ю.Д. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий: учеб. для студ. сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия, 2009.

12. Ополева Г.Н. Схемы и подстанции электроснабжения: Справочник: Учеб. пособие. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М. 2006.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ

1. Алиев И.И. Электротехнический справочник. 4-е изд., исправ. – М.: ИП РадиоСофт, 2000.

2. Алиев И.И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию. 2-е изд., доп. – М.: Высш. шк., 2000.

3. Электротехнические и конструкционные материалы: Учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования. /В.Н.Бородулин и др. Под ред. В.А. Филикова. – М.: Мастерство. Высш. шк., 2000.

4. Кацман М.М. Электрические машины: Учеб. для студентов сред. проф. учебных заведений. 3-е изд., исправ. – М.: Высш. шк., 2001.

5. Сибикин Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. Учеб. для начального проф. образования. – М.: ПрофОбрИздат, 2001.

6. Электротехнологические промышленные установки: /И.П.Евтюкова, Л.С. Кацевич и др. – М.: Энергоатомиздат, 1982.

