

УТВЕРЖДЕНА
решением приемной комиссии
ФГБОУ ВО РГУПС,
протокол заседания № 21 от 26.10.2022

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ОБЩЕЙ ЭНЕРГЕТИКЕ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ

1. **Тепловые и атомные электрические станции.** Конденсационные электростанции, теплоэлектроцентрали Газотурбинные установки, Парогазовые установки, Магнитогидродинамические электростанции, Электростанции с двигателями внутреннего сгорания, Влияние ТЭС на экологию. АЭС с реакторами на медленных нейтронах. АЭС с реакторами на быстрых нейтронах. Влияние АЭС на экологию. Ядерный топливный цикл АЭС и окружающая среда.

2. **Основы преобразования энергии в гидроэнергетических установках.** Классификация гидравлических турбин для гидроэлектростанций (ГЭС): активные и реактивные гидротурбины; энергетические характеристики гидротурбин. Основные законы гидравлики и гидромеханики Преобразование гидравлической энергии в электрическую в гидроэнергетических установках. Энергетические установки гидроэлектростанций. Решение экологических проблем при комплексном использовании водных ресурсов.

3. **Электрические машины.** Основные определения. Электромеханическое преобразование. Законы электромеханики. Принцип действия электрической машины постоянного тока. Принцип действия синхронной электрической машины. Принцип действия асинхронной электрической машины.

4. **Управление электрическими машинами.** Общие принципы регулирования электрических машин. Регулирование электрических машин постоянного тока. Регулирование электрических машин переменного тока. Современные методы регулирования бесколлекторных электрических машин. Принципы регулирования тяговых электродвигателей транспортных средств.

5. **Автоматизированный электропривод.** Основные понятия. Обобщенная структура электропривода технологических механизмов. Применение преобразовательной техники в современных системах электропривода. Принципы построения электроприводов типовых производственных систем: турбомеханизмов, мельничное и дробильное оборудование, станки. транспортные системы.

6. **Тепловые процессы в электротехнических устройствах.** Основные понятия теплообмена, температурное поле и градиент температуры; виды теплообмена; теплопроводность, закон Фурье; теплопроводность при наличии внутренних источников теплоты; нестационарные процессы теплообмена в электрических устройствах; теплопередача и теплообменные аппараты; интенсификация теплопередачи; лучистый теплообмен, законы теплового излучения, теплообмен излучением в системе тел; классификация и тепловой расчет теплообменных аппаратов.

7. **Солнечные и ветряные энергетические установки.** Системы солнечного теплоснабжения. Солнечные электростанции с центральным приемником.

Принципы преобразования ветровой энергии; принципиальные конструкции ветровых турбин; основные узлы ветроэнергетических установок.

8. **Работа нетрадиционных источников в энергосистем. Методы прямого преобразования энергии**: Характер энергопотребления и условия использования отдельных энергоресурсов. Аккумуляция электроэнергии. Топливные элементы. Электростанции на топливных элементах.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Асинхронный тяговый привод локомотивов : учеб. пособие для вузов / Учеб.-метод. центр по образованию на ж.-д. трансп.. - 2013. - 412 с.
2. Вольдек А.И. Электрические машины. Машины переменного тока : учеб. для вузов / А.И. Вольдек, В.В. Попов. - Питер, 2010. - 349 с.
3. Вольдек А.И. Электрические машины. Введение в электромеханику. Машины постоянного тока и трансформаторы : учеб. для вузов / А.И. Вольдек, В.В. Попов. - Питер, 2007. - 319 с.
4. Брюханов О.Н. Тепломассообмен : учеб. пособие для вузов / О.Н. Брюханов, С.Н. Шевченко. - АСВ, 2005. - 460 с.
5. Карминский В.Д. Техническая термодинамика и теплопередача : курс лекций / В.Д. Карминский. - Маршрут, 2005. - 223 с.
6. Киселев И.Г. Теплотехника на подвижном составе железных дорог : учеб. пособие для вузов для студентов специальностей 190301 "Локомотивы" и 190302 "Вагоны" / И.Г. Киселев. - Маршрут, 2008. - 278 с.
7. Трубицина Н. А. Моделирование тепловых процессов в электромеханике : учеб.-метод. пособие к расчетно-граф. работе / Н. А. Трубицина, М. А. Трубицин . - 2014. - 19 с.
8. Быстрицкий Г.Ф. Основы энергетики : учеб. для вузов / Г.Ф. Быстрицкий. - Инфра-М, 2006. - 277 с.
9. Быстрицкий Г.Ф. Основы энергетики : учебник / Г.Ф. Быстрицкий. - ИНФРА-М, 2007. - 277 с.
10. Малоземов В.Н. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / В.Н. Малоземов, И.А. Эстрин, Е.А. Малоземова. - 2011. - 53 с.
11. Сибикин М.Ю. Технология энергосбережения : учебник / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. - Форум, 2010. - 352 с.
12. Основы энергетики: учебник/Г.Ф. Быстрицкий. - М.: ИНФРА-М. 2007. - 277 с.
13. Технология энергосбережения : учебник/М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. - 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Форум, 2010.-352с.
14. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии : учеб.-метод. пособие/ В.Н. Малоземов, И.А. Эстрин, Е.А. Малоземова ; РГУПС. – Ростов н/Д : (б.и.). 2011. - 53с.

Председатель экзаменационной комиссии
по общей энергетике



Т.Л. Риполь-Сарагоси