

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора

Н.С. Салтанова

«25» октября 2022 г.

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ:

27.03.04 «УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ»

г. Петропавловск-Камчатский
2022

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Вступительные испытания по электротехнике предусмотрены для абитуриентов, поступающих на обучение по направлению подготовки: 27.03.04 «Управление в технических системах».

Программа вступительных испытаний по электротехнике ориентирована на обязательный минимум знаний по дисциплине в объеме учреждения среднего профессионального образования.

Испытания проводятся в форме тестирования.

Тестирование направлено на выявление степени базовых знаний, умений и навыков, сформированных у абитуриентов в процессе изучения дисциплин, а также на определение способностей применять имеющиеся знания, для решения тематических заданий.

Длительность тестирования составляет не более одного часа.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Тема 1. Физические законы в электротехнике.

Электромагнитное поле. Электрический ток. 1-й закон Кирхгофа. Электрическое напряжение. 2-ой закон Кирхгофа. Энергетический баланс в электрической цепи. Физические процессы в электрической цепи. Основные определения.

Тема 2. Электрические цепи постоянного тока.

Метод преобразования (свертки) схемы. Метод законов Кирхгофа. Метод контурных токов. Метод узловых потенциалов. Метод двух узлов. Принцип наложения. Метод наложения. Теорема о взаимности. Теорема о компенсации. Теорема о линейных отношениях. Теорема об эквивалентном генераторе.

Тема 3. Электрические цепи переменного синусоидального тока.

Переменный ток (напряжение) и характеризующие его величины. Среднее и действующее значение переменного тока и напряжения. Векторные диаграммы переменных токов и напряжений. Теоретические основы комплексного метода расчета цепей переменного тока. Мощность переменного тока. Переменный ток в однородных идеальных элементах. Электрическая цепь с последовательным соединением элементов R , L и C . Электрическая цепь с параллельным соединением элементов R , L и C . Активные и реактивные составляющие токов и напряжений. Передача энергии от активного двухполюсника (источника) к пассивному двухполюснику (приемнику).

Тема 4. Резонанс в электрических цепях.

Определение резонанса. Резонанс напряжений. Резонанс токов. Резонанс в сложных схемах.

Тема 5. Четырехполюсники.

Определения и уравнения. Эквивалентные схемы четырехполюсников. Экспериментальное определение параметров четырехполюсника. Характеристические параметры четырехполюсников. Вносимое затухание четырёхполюсника. Соединения четырёхполюсников. Г-образный четырёхполюсник. Т-образный и П-образный четырёхполюсники. Симметричный мостовой четырёхполюсник. Активный четырёхполюсник.

Тема 6. Электрические цепи трехфазного тока.

Трехфазная система. Способы соединения обмоток трехфазных генераторов. Способы соединения фаз трехфазных приемников. Расчет

сложных трехфазных цепей. Мощность трехфазной цепи и способы ее измерения. Вращающееся магнитное поле.

Тема 7. Трансформаторы.

Принцип действия и виды трансформаторов. Магнитопроводы трансформаторов. Обмотки трансформаторов. Схемы и группы соединений обмоток трансформаторов.

Тема 8. Машины постоянного тока (МПТ).

Общие сведения о генераторах постоянного тока. Генераторы независимого возбуждения. Генераторы параллельного возбуждения. Генераторы последовательного возбуждения. Генераторы смешанного возбуждения. Параллельная работа генераторов постоянного тока. Общие сведения о двигателях постоянного тока. Пуск двигателей постоянного тока. Регулирование скорости вращения и устойчивость работы двигателя. Двигатели параллельного возбуждения. Двигатели последовательного возбуждения. Двигатели смешанного возбуждения.

Тема 9. Машины переменного тока.

Асинхронные машины. Режим работы, энергетические соотношения и векторные диаграммы асинхронной машины.

Синхронные машины. Режим работы, энергетические соотношения и векторные диаграммы синхронной машины. Магнитное поле и параметры обмотки возбуждения. Магнитное поле и параметры обмотки якоря. Магнитные поля и параметры успокоительной обмотки

3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники. Учебник — 10-е изд. М.: Юрайт, 2013. — 317с
2. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники. Метод.указан.2-е изд.перераб. и доп. — М.: Высшая школа, 2000. — 224 с.
3. Вольдек А.И. 1978. Электрические машины: учеб. для высш. техн. заведений. Ленинград: Энергия. С.510 — 514.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ученого совета, протокол № 3 от «26» октября 2022 г.