

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

Кафедра «Судовое электрооборудование и автоматика» Академии
водного транспорта

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Общая электротехника и электроника»

| | |
|--------------------------|--|
| Специальность: | <u>26.05.05 – Судовождение</u> |
| Специализация: | <u>Судовождение на морских и внутренних водных путях</u> |
| Квалификация выпускника: | <u>Инженер-судоводитель</u> |
| Форма обучения: | <u>очная</u> |
| Год начала подготовки | <u>2019</u> |

1. Цели освоения учебной дисциплины

применять естественнонаучные и общетехнические знания, аналитические методы в профессиональной деятельности

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Общая электротехника и электроника" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| | |
|-------|--|
| ОПК-2 | Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, аналитические методы в профессиональной деятельности |
| ПК-13 | Способен обеспечить эксплуатацию системы дистанционного управления двигательной установкой и системами, и службами машинного отделения |

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Применение информационно - коммуникативных технологий (ИТК).

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Основные законы и методы расчета линейных и нелинейных электрических цепей постоянного тока.

Тема 1.1. Роль электротехники в развитии современной навигационной техники и методов судовождения.

Основные понятия и законы электрических цепей.

Элементы цепи и её топологические параметры. Схемы замещения источников питания и их взаимное преобразование. Законы Ома. Законы Кирхгофа. Классификация цепей.

Баланс мощностей.

Тема 1.3. Графический метод анализа простейших цепей постоянного тока с нелинейными элементами.

Тема 1.2 Методы анализа линейных цепей постоянного тока.

Эквивалентные преобразования участков цепи (последовательное, параллельное, смешанное). Законы Кирхгофа. Потенциальная диаграмма. Метод контурных токов.

Метод узловых напряжений. Метод эквивалентного генератора.

РАЗДЕЛ 2

Электрические цепи переменного тока.

Тема 2.1.1. Основные параметры синусоидально изменяющихся величин. Однофазные цепи

Представление синусоидальных величин в виде временных диаграмм, векторов, комплексных чисел. Среднее и действующее значения синусоидальных величин. Метод расчета с использованием векторных диаграмм. Анализ электрических процессов в цепях с резистивным, индуктивным и емкостным элементами. Треугольники сопротивлений и проводимостей. Мощности в цепях гармонического тока. Коэффициент мощности цепи.

Тема 2.1.2. Комплексный (символический) метод анализа цепей переменного тока.

Тема 2.1.3. Резонансные явления в цепях гармонического тока

Тема 2.1.4. Трехфазные цепи. Способы изображения и соединения фаз трехфазного источника питания. Фазные и линейные напряжения. Трехпроводные и четырехпроводные соединения приемников звездой. Трехпроводные соединения приемников треугольником. Мощности в трехфазной цепи.

РАЗДЕЛ 3

Анализ магнитных цепей

Тема 3.1 Основные магнитные величины и свойства ферромагнитных материалов.

Тема 3.2 Основные законы магнитных цепей.

Тема 3.3 Методы расчета магнитных цепей

РАЗДЕЛ 4

Трансформаторы

Тема 4.1. Устройство и принцип работы однофазного трансформатора.

Тема 4.2. Анализ электромагнитных процессов в трансформаторе. Схема замещения трансформатора.

Тема 4.3. Характеристики трансформатора.

Тема 4.4. Трехфазные трансформаторы.

РАЗДЕЛ 5

Электрические машины.

Тема 5.1. Асинхронные двигатели (АД). Устройство и принцип действия трехфазного АД. Механические и рабочие характеристики.

Тема 5.2. Машины постоянного тока (МПТ). Устройство и принцип действия МПТ. Работа МПТ в режиме генератора и двигателя. Эксплуатационные характеристики МПТ.

Тема 5.3. Синхронные машины (СМ). Устройство СМ. Работа СМ в режиме генератора и двигателя.

РАЗДЕЛ 6

Основы аналоговой электроники

Тема 6.1. Роль электроники в развитии современной навигационной техники и методов судовождения.

Элементная база электронных устройств.

Тема 6.2 Источники вторичного электропитания. Однополупериодная и двухполупериодная схема выпрямления. Сглаживающие фильтры (емкостной, индуктивный и смешанный фильтры).

Тема 6.3 Усилители электрических сигналов. Классификация и характеристики усилительных устройств.

Тема 6.4 Импульсные устройства.

РАЗДЕЛ 7

Основы цифровой электроники

Тема 7.1 Общие сведения о цифровых электронных устройствах. Основные логические операции и способы их аппаратной реализации

Тема 7.2. Микропроцессорные средства измерения

РАЗДЕЛ 9

Электрические измерения и приборы

Электрические измерения электрических и неэлектрических величин.