

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИТ Фёдорова О.А.

«01» июля 2021 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина Б1.О.17.03 Основы электротехники и электроснабжения

Направление подготовки/специальность 08.03.01 Строительство

Направленность/специализация Автомобильные дороги

Квалификация выпускника бакалавр

Кафедра-разработчик Кафедра электрооборудования судов ИМА МГТУ

Мурманск
2021

Лист согласования

1 Разработчик(и)

Часть 1	доцент должность	ЭОС кафедра	 подпись	Буев С.А. Ф.И.О.
Часть 2	должность	кафедра	подпись	Ф.И.О.
Часть 3	должность	кафедра	подпись	Ф.И.О.

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Электрооборудования судов
протокол № 2 от 26.06.2021
подпись _____ Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика _____ Власов А.Б.

3. Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с выпускающей кафедрой по направлению подготовки /специальности.
И.о. заведующего кафедрой строительства, энергетики и транспорта

Протокол №5 от 01.07.2021г.
дата _____ подпись _____ Челтыбашев А.А.
Ф.И.О.

Пояснительная записка

Объем дисциплины 3 з.е.

1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ИД-2 _{ОПК-1} Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования ИД-11 _{ОПК-1} Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях	Знать: основные физические законы электричества и магнетизма, используемые в электротехнике. Уметь: использовать основные физические законы для анализа электрических цепей и устройств, схем электроснабжения. Владеть: знаниями основных физических законов для анализа электрических цепей и устройств, схем электроснабжения
ОПК-3	ИД-1 _{ОПК-3} Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии ИД-2 _{ОПК-3} Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности. ИД-8 _{ОПК-3} Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)	Знать: основы построения электрических цепей и схем электроснабжения, устройство и принцип действия их основных элементов и электротехнических устройств. Уметь: использовать основные электротехнические понятия и термины при описании объектов и процессов профессиональной деятельности. Владеть: понятийно-терминологическим аппаратом в области электротехники и электроснабжения

2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение. Основные определения, законы и методы расчета электрических цепей.

Тема 2. Линейные цепи переменного тока. Основные понятия и определения, параметры синусоидальных величин.

Тема 3. Трехфазные цепи. Основные понятия и определения, получение трехфазной системы ЭДС.

Тема 4. Трансформаторы. Назначение, устройство и принцип действия трансформаторов.

Тема 5. Асинхронные двигатели. Достоинства, недостатки, область применения, устройство и паспортные данные трехфазных асинхронных двигателей.

Тема 6. Машины постоянного тока. Достоинства, недостатки, область применения, устройство и паспортные данные генераторов и двигателей постоянного тока.

Тема 7. Синхронные машины. Достоинства, недостатки, область применения, устройство и паспортные данные синхронных машин

Тема 8. Основы электроснабжения. Схемы электроснабжения. Качество электроэнергии, коэффициент мощности и экономия электроэнергии.

Тема 9. Электрические сети в строительстве. Классификация и устройство электрических сетей. Провода и кабели, инвентарные электротехнические устройства.

Тема 10. Аппаратура управления и защиты. Электробезопасность в строительстве. Электробезопасность на объектах стройиндустрии.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические указания к выполнению практических/контрольных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература:

1. Григоращ, О.В. Электротехника и электроника: учебник
2. Иванов, И.И. Электротехника: учебное пособие
3. Электропитающие системы и электрические сети: учебное пособие

Дополнительная литература:

4. Глушков, Г.Н. Электроснабжение строительно-монтажных работ: учебник
5. Касаткин, А.С. Электротехника: учебник для вузов

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1) Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации- URL: <http://pravo.gov.ru>
- 2) Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - URL: <http://window.edu.ru>
- 3) Справочно-правовая система. Консультант Плюс - URL: <http://www.consultant.ru/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. международная реферативная база данных Scopus (<https://www.scopus.com>)

Перечень практических и самостоятельных занятий по формам обучения

№ п/п	Темы практических занятий
1	2
	Очная форма
1	Введение. Основные определения, законы и методы расчета электрических цепей.
2	Линейные цепи переменного тока. Основные понятия и определения, параметры синусоидальных величин.
3	Трехфазные цепи. Основные понятия и определения, получение трехфазной системы ЭДС.
4	Трансформаторы. Назначение, устройство и принцип действия трансформаторов.
5	Асинхронные двигатели. Достоинства, недостатки, область применения, устройство и паспортные данные трехфазных асинхронных двигателей.
6	Машины постоянного тока. Достоинства, недостатки, область применения, устройство и паспортные данные генераторов и двигателей постоянного тока.
7	Синхронные машины. Достоинства, недостатки, область применения, устройство и паспортные данные синхронных машин
8	Основы электроснабжения. Схемы электроснабжения. Качество электроэнергии, коэффициент мощности и экономия электроэнергии.
9	Электрические сети в строительстве. Классификация и устройство электрических сетей. Провода и кабели, инвентарные электротехнические устройства.
10	Аппаратура управления и защиты. Электробезопасность в строительстве. Электробезопасность на объектах стройиндустрии.

Перечень примерных тем контрольных работ

№ п/п	Темы контрольной работы
1	2
1	Исследование линии передачи постоянного тока (лабораторное занятие)
2	Исследование трехфазной цепи при соединении потребителя звездой
3	Исследование однофазного трансформатора