

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ТЖТ
И.о. заведующего кафедрой



Ф.А. Поливода

15 мая 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Декан



И.В. Федякин

21 мая 2019 г.

Кафедра «Электроэнергетика транспорта»

Автор Абдуллаев Эдуард Рауфович, к.т.н., доцент

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Электротехника и электроника»

Направление подготовки:	<u>13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль:	<u>Промышленная теплоэнергетика</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очно-заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2017</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 9 20 мая 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 10 15 мая 2019 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">М.В. Шевлюгин</p>
--	---

1. Цели освоения учебной дисциплины

«Электротехника и электроника» является профессиональная подготовка по вопросам, связанными с сервисом железнодорожного транспорта, а также получение необходимых знаний о правилах безопасной эксплуатации электротехнического оборудования, применяемого на железнодорожном транспорте. В процессе изучения дисциплины студент знакомится с историей возникновения электротехнологического оборудования, работами зарубежных и отечественных ученых, развивающих это научно-прикладное направление области железнодорожного транспорта.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- ? закрепление знания основных законов электростатики и электродинамики применительно к электрическим и магнитным цепям, машинам и аппаратам, электронным устройствам;
- ? изучение принципов действия, режимных характеристик, областей применения и потенциальных возможностей основных электротехнических, электронных устройств и электроизмерительных приборов;
- ? освоение основ электропожарной безопасности.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "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:

ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОПК-2	способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ПК-4	способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Электротехника и электроника» осуществляется в форме лекций, практических и лабораторных занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме и в диалоговом режиме со студентами по типу управления познавательной деятельностью. Классический лекционный курс является объяснительно-иллюстративным и предусматривает разбор и анализ конкретных ситуаций, а также обсуждение актуальных задач дисциплины. Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий и остальная

часть практического курса с использованием диалоговых технологий. Лабораторные работы организованы с использованием технологий развивающего обучения. Все работы выполняются на лабораторных стендах ЭВ-4 и предусматривают сборку соответствующих электрических схем и проведение измерений. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся проработка лекционного материала, отдельных тем и решений задач по темам практических занятий, оформление результатов выполненных лабораторных работ. К интерактивным технологиям относятся подготовка к промежуточным контролям, выполнение расчётно-графической работы, а также самопроверка усвоения полученных знаний. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 6 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях. Задания практических занятий предусматривает знание основных законов электротехники, методов расчёта цепей постоянного и переменного тока, а также методов расчёта параметров электротехнических устройств и аппаратов..

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

РАЗДЕЛ 1

Элементы, параметры и методы расчёта электрических цепей постоянного тока

Основные понятия и определения. Законы Ома, Кирхгофа, Джоуля-Ленца. Классификация электрических цепей.

Преобразование схем и методы расчёта электрических цепей постоянного тока.

РАЗДЕЛ 2

Однофазные цепи синусоидального тока.

R, L, C – элементы цепи однофазного синусоидального тока. Последовательное и параллельное соединение потребителей

Резонанс в электрических цепях.

Резонанс напряжения. Резонанс токов.

РАЗДЕЛ 3

Трёхфазные электрические цепи.

Трёхфазная система питания потребителей электроэнергии.

Соединение звезда и треугольник.

Мощность в трёхфазных цепях.

РАЗДЕЛ 4

Магнитные цепи. Электромагнитные устройства. Трансформаторы.

Основные магнитные величины и законы магнитных цепей. Электромагнитные реле и контакторы.

Трансформаторы. Устройство, принцип действия. Работа трансформатора под нагрузкой.

РАЗДЕЛ 5

Электрические машины

Асинхронные двигатели. Устройство, принцип действия, способы пуска и регулирования частоты вращения ротора.

Машины постоянного тока. Назначение, области применения и устройство. Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока.

РАЗДЕЛ 6

Основы электроники

Полупроводниковые приборы в электронике. Электропроводность полупроводников.

Электронно-дырочный (p-n) переход. Полупроводниковые диоды, тиристоры, транзисторы. Основные схемы включения биполярных транзисторов.

Схемы и графики работы трехфазных выпрямителей. Сглаживающие фильтры.

Усилительный каскад с общим эмиттером.

Экзамен