МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО: УТВЕРЖДАЮ:

Выпускающая кафедра УТБиИС

Заведующий кафедрой УТБиИС

А.М. Замышляев

С.П. Вакуленко

28 июня 2019 г. 28 июня 2019 г.

Кафедра «Электроэнергетика транспорта»

Автор Семенова Елена Юрьевна, к.т.н., доцент

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Общая электротехника и электроника»

Направление подготовки: 23.03.01 — Технология транспортных процессов Технология транспортно-логистических систем

Квалификация выпускника: Бакалавр

 Форма обучения:
 очная

 Год начала подготовки
 2017

Одобрено на заседании Одобрено на заседании кафедры

Н.А. Клычева

Учебно-методической комиссии института

Протокол № 1 25 июня 2019 г.

Председатель учебно-методической

комиссии

16 10

Директор ИУИТ

Протокол № 12 24 июня 2019 г.

Заведующий кафедрой

М.В. Шевлюгин

1. Цели освоения учебной дисциплины

«Электротехника и электроника» является профессиональная подготовка специалистов по организации перевозок и управлению движением на электрифицированном транспорте, а также получение будущими специалистами необходимых знаний о правилах безопасной эксплуатации электротехнического оборудования, применяемого в электрических сетях и на электроподвижном составе. Основной целью изучения дисциплины «Электротехника и электроника» является формирование у обучающегося компетенций в области технической эксплуатации электрооборудования железнодорожного транспорта, в деле организации взаимодействия диспетчерских служб с целью обеспечения оптимальной пропускной способности электрифицированных железных дорог и контроля их безопасной работы; а также знание инновационных технологий, используемых в современном электрооборудовании электрических сетей и предприятий транспорта.

Дисциплина предназначена для получения знаний, необходимых для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности): производственно-технологическая:

эксплуатация и обновление электротехнологических установок с целью повышения эффективности работы электрифицированного железнодорожного транспорта; организационно-управленческая:

использование алгоритмов деятельности, связанных с организацией, управлением и обеспечением безопасности движения в процессе эксплуата-ции транспорта с наибольшей пропускной способностью на электрифицированных участках железных дорог; проектная:

контроль за состоянием технической документации используемого электрооборудования; научно-исследовательская:

поиск и анализ информации о новых разработках и модернизации эксплуатируемых на транспорте электротехнических аппаратов и устройств.

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-3 | способностью применять систему фундаментальных знаний |
|-------|--|
| | (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) |
| | для идентификации, формулирования и решения технических и |
| | технологических проблем в области технологии, организации, |
| | планирования и управления технической и коммерческой |
| | эксплуатацией транспортных систем |
| ПК-11 | способностью использовать организационные и методические основы |
| | метрологического обеспечения для выработки требований по |
| | обеспечению безопасности перевозочного процесса |

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Электротехника и электроника» осу-ществляется в форме лекций 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 проблемных и актуальных задач дисциплины и новейших достижений, разработок и открытий в области электротехники и электроники. Лабораторные работы организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть работ выполняется на лабораторных стендах, а часть на компьютерах с применением программы Electronics Workbench и предусматривает сборку электрических схем и электрические измерения. Самостоятельная работа студента организованна с использованием традиционных видов работыОценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 6 разделов, представляющих собой логически завершенный объём учебной информации..

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

РАЗДЕЛ 1

Постоянный ток

Электрический ток, электродвижущая сила, разность потенциалов. Идеализированный источник ЭДС, идеализированный источник тока, реальный источник электроэнергии и его пред-ставление эквивалентными схе-мами. Электрическая цепь и ее схема, ветвь, узел, контур. Закон Джоуля-Ленца. Закон Ома

РАЗДЕЛ 2

Линейные цепи постоянного тока

Линейные цепи постоянного тока. Расчет эквивалентных сопротивлений. Виды соединения сопротивлений (последова-тельное, параллельное и смешан-ное соединение сопротивлений). Соединение сопротивлений по схеме «звезда» и «треугольник».

РАЗДЕЛ 3

Методы расчета электрических цепей

Методы решения электротехнических задач (метод расчета схем с непосредственным применением законов Кирхгофа, метод узловых потенциалов, ме-тод контурных токов, матричный метод). Работа и мощность электрического тока, баланс мощностей.

РАЗДЕЛ 4

Переменный синусоидальный ток

Переменный (синусоидальный) электрический ток и основные характеризующие его величины. Изображение синусоидальных функций времени в виде комплексных чисел.

Действия с комплексными числами. Ком-плексный (символический) метод расчета цепей синусоидального тока. Простейшие цепи синусои-дального тока (цепи переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями). Резонансные явления (резонанс напряжений, резонанс токов). Расчет сложных цепей перемен-ного однофазного тока

РАЗДЕЛ 5

Трехфазные цепи

Трёхфазные цепи, основные соот-ношения. Соединения звездой (симметричный и несимметричный режим). Соединение треугольником (симметричный и несимметричный режим).

РАЗДЕЛ 6

Нелинейные электрические цепи постоянного тока.

Электрические цепи с последовательным и смешанным соединением нелинейных элементов. Последовательное включение ЭДС и нелинейного со-противления. Вольтамперная ха-рактеристика нелинейного сопро-тивления

Экзамен