

**Аннотация к рабочей программе дисциплины «Электротехника и электроника»
по направлению подготовки 15.03.05 "Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств" в соответствии
с учебным планом 2018 года набора**

Цели дисциплины:

• Теоретическая и практическая подготовка студентов специальности «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» в области электротехники в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые электротехнические, электронные, электроизмерительные устройства, уметь их правильно эксплуатировать, и составлять совместно с инженерами-электриками технические задания на разработку электрических частей автоматизированных установок для управления производственными процессами.

Результаты освоения дисциплины (приобретаемые компетенции)

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1);
- способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);
- способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлению законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5);
- способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий (ПК-6);
- способность участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, указанных средств и систем (ПК-8);
- способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-11);
- способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций (ПК-13);

• способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16).

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часа)

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Структура дисциплины

Электрические цепи постоянного тока

Законы Ома и Кирхгофа, расчет линейных электрических цепей.

Однофазные цепи переменного тока

Трехфазные цепи переменного тока

Трансформаторы

Устройство и принцип действия машин постоянного тока

Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя

Понятие об электронной и дырочной проводимости, p-n переход, полупроводниковый диод, однополупериодный и двухполупериодный выпрямители, электрические фильтры, стабилизаторы напряжения. Полупроводниковый триод, схемы включения. Усилители напряжения и мощности на биполярных транзисторах. Интегральные микросхемы.

Представление информации импульсным способом, элементная база цифровых устройств. Элементы алгебры логики, таблицы истинности. Логические элементы И, ИЛИ, НЕ. Идеальный операционный усилитель, инвертирующий и неинвертирующий масштабные усилители.

Методы измерений, погрешности измерений, классы точности, классификация электроизмерительных приборов, принцип действия, конструкция, область применения приборов магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической и индукционной систем.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Электротехника и электроника» относится к Вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)», является обязательной дисциплиной.

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины: «Математика», «Информатика», «Физика», «Интернет-технологии», «Материаловедение».

Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения: «Математика», «Теория автоматического управления», «Системный анализ и принятие решений», «Основы технологии машиностроения», «Технологическая оснастка», «Основы систем автоматизированного проектирования», «Технология машиностроения», «Проектирование режущего инструмента», «Основы технологии машиностроения», «Методы получения заготовок».