

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1. Цель освоения дисциплины

Формирование компетенций обучающихся, необходимых для осуществления профессиональной деятельности в сфере общего образования в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта в предметной области «Технология» в процессе изучения основ электротехники и электроники.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Электротехника и электроника» относится к базовой части блока дисциплин. Для освоения дисциплины «Электротехника и электроника» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Дизайн и декоративно-прикладное творчество», «Инженерная и компьютерная графика», «История науки и техники», «Материаловедение и новые материалы», «Основы механизации, автоматизации и робототехники», «Прикладная механика», «Техническая эстетика и дизайн», «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов», «Художественная обработка материалов», «Экологические основы производства и защита окружающей среды», «Обустройство и дизайн дома», прохождения практик «Учебная (проектно-техническая) практика», «Учебная (технологическое оборудование и бытовая техника) практика».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «3D-моделирование и прототипирование», «Дизайн и декоративно-прикладное творчество», «Мехатроника и робототехника обязательно раздел "Образовательная робототехника"», «Основы механизации, автоматизации и робототехники», «Передовые производственные технологии», «Современное оборудование в технологическом образовании», «Техническое творчество и основы проектирования», «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов», «Ремонт и эксплуатация дома», прохождения практики «Учебная (производственно-технологическая) практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способен планировать и применять технологические процессы изготовления объектов труда в профессиональной педагогической деятельности (ППК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- основные источники и приемники электрической энергии;
- законы Ома и Кирхгофа;
- основные электро приборы и их составляющие;
- автоматические устройства управления и регулирования;
- суть микроэлектроники и схемотехники на примере интернета вещей;
- понятие о высоких технологиях, современные и перспективные направления развития электроники;

уметь

- различать проводники и диэлектрики;
- рассчитывать напряжение и ток;
- объяснять принцип действия и устройство основных типов бытовых потребителей электроэнергии;

- объяснять области применения автоматики и цифровой электроники;
- иллюстрировать основные тенденции развития современной электроники;

владеть

- опытом работы с макетной платой, создания электрических цепей;
- опытом расчета и определения основных составляющих электропроводки в квартирах и школьных мастерских;
- опытом использования цифровых технологий для управления технологическими процессами;
- работы с современными учебными электронными комплексами и лабораториями.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 4,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 144 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 32 ч., СРС – 103 ч.),

распределение по семестрам – 3 курс, зима, 3 курс, лето,

форма и место отчётности – экзамен (3 курс, лето).

5. Краткое содержание дисциплины

Понятие об электрическом токе.

Источники и приемники электрической энергии. Электроэнергетика. Виды электростанций. Энергетическая безопасность. Передача энергии на расстоянии. Проводники и диэлектрики. Активные и реактивные элементы, их сопротивление и проводимость. Законы Ома и Кирхгофа. Расчет напряжений и токов. Макетная плата. Электрическая цепь и электрическая схема. Резистор и диод. Потенциометр.

Трёхфазные цепи.

Электроизмерительные приборы. Трансформаторы, выпрямители, усилители, генераторы, модуляторы, детекторы. Синхронные, асинхронные и коллекторные электродвигатели. Элементы автоматической защиты электроустановок и электросетей. Электропроводка в квартирах и школьных мастерских. Основные типы бытовых потребителей электроэнергии. Бытовая электроника.

Промышленные электротехнологии.

Автоматические устройства управления и регулирования. Области применения автоматики и цифровой электроники. Использование цифровых технологий для управления технологическими процессами.

Базовые логические элементы цифровой электроники.

Микроэлектроника и схемотехника на примере интернета вещей. Понятие о высоких технологиях. Современные и перспективные направления развития электроники.

6. Разработчик

Кисляков Виталий Викторович, кандидат педагогических наук, доцент кафедры технологии, экономики образования и сервиса ФГБОУ ВО «ВГСПУ».