

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Электроника

(название дисциплины)

15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение

машиностроительных производств»

(код направления (специальности) подготовки)

пятый

(семестр)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ: приобретение знаний основополагающих принципов обеспечения надёжности и эффективности продукции машиностроения с помощью средств электроники; формирование способностей использовать технические средства электроники при решении задач профессиональной деятельности специалистов по направлению 15.03.05. «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»; формирование готовности к обоснованию принятых технических решений с учётом экономических и экологических последствий их применения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Дисциплина «Электроника» относится к дисциплинам базовой части профессионального цикла ОПОП по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Дисциплина логически, содержательно и методически тесно связана с рядом теоретических дисциплин и практик ООП.

Дисциплины «Математика» и «Физика», формируют необходимые для изучения электроники способности к обобщению и анализу информации, знания математического анализа и моделирования процессов в электротехнических и электронных компонентах; готовность выявлять физическую основу функционирования электроники, готовность использовать компьютер как одно из средств освоения дисциплины, способность и готовность понимать актуальность совершенствования электротехнических и электронных компонент в техническом и экологическом аспектах.

К числу дисциплин, наиболее тесно связанных с «Электроникой», относятся «Информатика», «Метрология» и «ТОЭ». В результате освоения этих дисциплин студенты приобретают необходимые для изучения электроники **знания** основных понятий и законов электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей, методов и средств электрических измерений, элементной базы современной электроники. Приобретают **умения** применять современные методы расчёта электромагнитных полей, электрических и магнитных цепей; выполнять измерения электрических величин; собирать и налаживать схемы простых электротехнических и электронных устройств. **Овладевают** программными средствами для решения задач электроники, современными средствами электрических измерений и аппаратурой для исследования электронных компонент продукции машиностроения.

Дисциплина « Электроника » играет важную роль в подготовке студентов к предусмотренным ООП учебным и производственным практикам и к выполнению выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

В процессе освоения дисциплины «Электроника» студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

Знать:

- основные понятия и законы электрических и магнитных цепей; основные понятия и принципы построения средств силовой электроники; элементную базу, характеристики, эксплуатационные требования и регулировочные свойства современных устройств электроники; методы анализа цепей постоянного и переменного токов; принципы работы электромагнитных устройств, трансформаторов, электрических машин, источников вторичного питания (ПК-1).

Уметь:

- выбирать необходимые электрические устройства и машины применительно к конкретной задаче; проводить электрические измерения; выбирать и реализовывать эффективные режимы работы средств электроники по заданным методикам; правильно эксплуатировать средства электроники энергетических объектов, проводить ремонтные и профилактические работы; (ПК-1, ПК-4).

Владеть:

- методами расчёта электрических цепей; методами проведения электрических измерений; методами расчёта основных параметров и характеристик средств электроники (ПК-1).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1.

Введение. Основные понятия.

Раздел 2. **Компоненты электронной техники. Элементная база современных электронных устройств.**

2.1. Полупроводниковые диоды.

2.2. Биполярные транзисторы.

2.3. Полевые транзисторы.

2.4. Тиристоры.

Раздел 3.

Оптоэлектронные приборы. Электронные усилительные устройства.

Операционные усилители. Интегральные микросхемы.

3.1. Оптоэлектронные приборы.

3.2. Операционные усилители.

3.3. Интегральные микросхемы.

Раздел 4. Аналоговые электронные устройства. Усилители. Активные фильтры.

Вторичные источники питания.

4.1. Усилители на биполярных транзисторах.

4.2. Усилители на полевых транзисторах.

4.3. Инвертирующий усилитель на основе ОУ.

4.4. Неинвертирующий усилитель на основе ОУ.

4.5. Вычитающий усилитель.

4.6. Схемы с диодами и стабилитронами на основе ОУ.

4.7. Усилители постоянного тока.

Активные фильтры.

Вторичные источники питания.

Раздел 5. Цифровая электроника. Импульсные и цифровые устройства. Логические элементы. Генераторы импульсных сигналов.

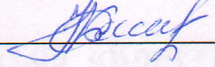
Раздел 6. Силовая электроника. Управляемые выпрямители. Инверторы.

Преобразователи частоты. Преобразователи постоянного напряжения.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ: экзамен

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ: 3

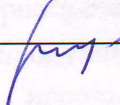
Составитель: д.т.н. профессор кафедры «Электротехника и электроэнергетика»

Бадалян Н.П. 

Заведующий кафедрой «Электротехника и электроэнергетика»

Сбитнев С.А. 

Председатель

учебно-методической комиссии направления  Морозов В.В.

Директор института  С.Н. Авдеев Дата: 7.09.2016.

Печать института

