

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.8.2 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1. Наименование образовательной программы, в рамках которой читается дисциплина: 12.03.04 – «Биотехнические системы и технологии». Профиль подготовки: Биотехнические и медицинские аппараты и системы

2. Общая трудоемкость 7 зачетных единиц 252 часов.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Электротехника и электроника» Б1.В.8.2 относится к общеинженерному модулю основной образовательной программы. Содержание дисциплины базируется на изучении физики, высшей математики и других дисциплин основной образовательной программы, предшествующих этой дисциплине. Знания, умения и навыки, полученные при её изучении, будут использованы в процессе изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин направления подготовки, написании бакалаврской работы, в практической профессиональной деятельности.

4. Цель изучения дисциплины:

Обеспечение теоретической и практической подготовкой, достаточной для полного восприятия специальных дисциплин; умение применить полученные теоретические знания к анализу процессов в электронных устройствах медицинской техники; формирование у студентов представлений о физических процессах электронной техники; изучение физических основ работы приборов и элементной базы устройств преобразования и обработки электрических сигналов приборов медицинского профиля, ознакомление студентов с электронной терминологией электронных приборов медицинского и экологического профиля и проведения научных исследований.

5. Требования к результатам освоения дисциплины: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в освоении с ФГАОУ ВПО (ОС ЮФУ) и ОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

а) общекультурных (ОК): ОК-6, ОК-7

– способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6);

– способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

б) общепрофессиональных компетенций (ОПК):

– способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-4).

в) профессиональных компетенций (ПК): ПК-2, ПК-4, ПК-11

– готовностью к участию в проведении медико-биологических, экологических и научно-технических исследований с применением технических средств, информационных технологий и методов обработки результатов (ПК-2).

– способностью к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем (ПК-4);

– способностью к организации входного контроля материалов и комплектующих изделий (ПК-11).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: топологию электрических схем, законы Ома и Кирхгофа для электрических цепей, методы расчета линейных цепей с гармоническими источниками в установившемся режиме, переходные процессы в линейных цепях, резонанс токов и напряжений и их

практическое применение в электронике; элементную базу электронных приборов, логические элементы, усилительные устройства и источники питания используемые в изделиях медицинского и биотехнического профиля; основные характеристики и перспективы развития электронных устройств и современные тенденции развития электронных приборов медицинского профиля.

Уметь: корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания, создавать тексты профессионального назначения при составлении отчетов, обзоров и другой технической документации; проводить измерения и исследования по заданной методике с выбором средств измерений и обработкой результатов; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях и электронных библиотеках.

Владеть: типовыми методиками выполнения измерений параметров и характеристик электронных устройств; типовыми методиками расчета электронных схем на транзисторах и ИМС; профессиональным языком предметной области знания.

6. Содержание дисциплины:

Модуль 1-2 (3 семестр) – Элементы и основные топологические свойства электрических цепей. Законы Ома и Кирхгофа для участка цепи и для полной цепи. Трансформаторы, коэффициент трансформации. Методы расчета линейных цепей в установившемся режиме. Переходные процессы в линейных цепях. Резонанс токов и напряжений.

Модуль 3-4 (4 семестр) – Полупроводниковые диоды. Тиристоры, варикапы, светодиоды, оптопары, фотоприемники. Биполярные транзисторы и их характеристики. Полевые транзисторы. Усилители электрических сигналов. Характеристики электронных схем. Обратные связи в усилителях.

Модуль 5-6 (5 семестр) – Усилители мощности. Широкополосные усилители. Двухкаскадные усилители. Дифференциальные усилители. Операционные усилители (ОУ). Логические элементы и функции. Источники питания. Линейные источники питания. Стабилизаторы напряжения. Импульсные источники питания.

7. Основные образовательные технологии:

При реализации учебной работы по дисциплине используются лекционные, лабораторные и практические занятия.

Лабораторные работы - Лабораторные работы направлены на способность собирать схемы для измерения в лабораторных условиях, владеть основными приемами измерения, обработки и представления экспериментальных данных; изучение принципа работы и основных характеристик полупроводниковых приборов.

Практические занятия - Целью практических занятий является: изучение элементной базы электронных устройств используемой в приборах контроля качества и диагностики, приобретение навыков расчета схем и основных характеристик различных электронных устройств.

Самостоятельная работа - Самостоятельная работа ведется в виде подготовки к лекционным занятиям, работой над домашними заданиями, подготовкой к лабораторным работам и подготовкой к экзамену.

8. Формы контроля: Проверка домашних заданий. Защита лабораторных работ. Защита практических работ. Контрольные работы. Тест. Промежуточная аттестация: 3, 4 семестры - зачет, 5 семестр - экзамен.

Составитель: старший преподаватель Снесарев С.С.