

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе учебной дисциплины (профессионального модуля)

МДК 03.03 Функционирование блоков биотехнических и медицинских аппаратов и систем
по специальности: 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических
и медицинских аппаратов и систем

3 года 10 месяцев на базе основного общего образования

Год начала подготовки 2022 г.

1. Наименование образовательной программы, в рамках которой изучается дисциплина (профессионального модуля)

Дисциплина (профессиональный модуль) «Функционирование блоков биотехнических и медицинских аппаратов и систем» входит в основную образовательную программу по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

2. Общая трудоёмкость

Дисциплина (профессиональный модуль) «Функционирование блоков биотехнических и медицинских аппаратов и систем» изучается в объеме 60 часов, которые включают (14 ч. лекций, 28 ч. практических занятий, 9 ч. самостоятельных занятий, 1 ч. консультаций, 8 ч. промежуточной аттестации).

В том числе количество часов в форме практической подготовки: 60 ч.

3. Место дисциплины (профессионального модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина (профессиональный модуль) «Функционирование блоков биотехнических и медицинских аппаратов и систем» относится к дисциплинам «профессионального цикла» части учебного плана.

Изучение дисциплины «Функционирование блоков биотехнических и медицинских аппаратов и систем» требует основных знаний, умений и компетенций студента по дисциплинам: ПОО.01 Химия / Биология / Обществознание, ПД.02 Физика, ПД.03 Информатика, ПД.01 Математика, ОП 02 Электрорадиоизмерения, ОП 03 Электротехника, ОП 04 Электронная техника.

Дисциплина (профессиональный модуль) «Функционирование блоков биотехнических и медицинских аппаратов и систем» является предшествующей для подготовки выпускной квалификационной работы.

4. Цель изучения дисциплины (профессионального модуля)

Целью преподавания дисциплины (профессиональный модуль) «Функционирование блоков биотехнических и медицинских аппаратов и систем» является формирование у студентов знаний принципов работы биотехнических систем, основных классов медицинской лабораторной, диагностической, терапевтической, хирургической и реабилитационной техники, ознакомление студентов с порядком разработки, аттестации и сертификации изделий биомедицинской техники, их метрологическим обеспечением и задачами практического применения в системе отечественного здравоохранения. Эти знания и умения имеют не только самостоятельное значение, но должны также обеспечить базу для освоения других дисциплин и выполнения выпускной квалификационной работы.

Задачами дисциплины (профессионального модуля) являются:

- раскрыть содержание базовых понятий биотехнических систем, принципов их классификации и построения;
- ознакомить с особенностями отображения информации о состоянии организма и параметрах воздействий;

- дать представление о тенденциях развития биомедицинских аппаратов, систем и комплексов, в том числе отечественных и зарубежных;
- ознакомить с основами построения и функционирования основных классов медицинской техники, их основными техническими характеристиками;
- сформировать навыки эксплуатации отдельных видов медицинских приборов, аппаратов и систем;
- ознакомить с нормами безопасности и электробезопасности при проведении лечебно-диагностических мероприятий.

5. Требования к результатам освоения дисциплины (профессионального модуля):

Процесс изучения дисциплины (профессионального модуля) «Функционирование блоков биотехнических и медицинских аппаратов и систем» направлен на формирование следующих **общих компетенций (ОК)**:

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК.2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

Процесс изучения дисциплины (профессионального модуля) «Функционирование блоков биотехнических и медицинских аппаратов и систем» направлен на формирование следующих **профессиональных компетенций (ПК)**:

ДПК.1.1 Регулировка и проверка работоспособности простых функциональных узлов приборов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- У1** анализировать структурные схемы, формулировать и характеризовать принципы работы медицинских приборов, аппаратов и систем, их отдельных узлов;
- У2** технически грамотно выбирать режимы работы медицинских приборов и аппаратов;
- **У3** эксплуатировать отдельные экземпляры медицинской техники;
- У4** пользоваться стандартами и другими нормативными и справочными материалами;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- З1** классы биотехнических систем и основные классы медицинской техники;
- З2** порядок разработки, аттестации и сертификации изделий биомедицинской техники;
- З3** принципы работы основных классов медицинской техники;
- З4** способы уменьшения шумов и помех, в том числе радиопомех в БТС;
- З5** способы обеспечения электробезопасности медицинских приборов и аппаратов;
- З6** основы метрологического обеспечения средств биомедицинской техники;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:

П1 использования медицинских приборов, аппаратов и систем;

П2 проведения регулировки и проверки работоспособности простых функциональных узлов приборов.

6. Содержание междисциплинарного курса

В основе междисциплинарного курса лежат 18 основополагающих тем:

Тема 1 Основы биотехнических систем (БТС)

Тема 2 Характеристика основных классов биотехнических систем

Тема 3 Классификация медицинских приборов, аппаратов, систем и комплексов

Тема 4 Нормативное обеспечение разработки медицинских изделий

Тема 5 Синтез биомедицинских устройств

Тема 6 Электробезопасность БМАС

Тема 7 Обеспечение уменьшения шумов и различного рода помех в БТС

Тема 8 Характеристика медицинских приборов, аппаратов, систем и комплексов

Тема 9 Медицинские приборы и системы для регистрации и анализа биосигналов и различных проявлений жизнедеятельности

Тема 10 Характеристика медицинских сенсоров и датчиков

Тема 11 Эндоскопические медицинские аппараты и системы

Тема 12 Ультразвуковые медицинские приборы и системы для диагностики, терапии и хирургии

Тема 13 Медицинские средства лазерной терапии и хирургии

Тема 14 Рентгенографические методы исследований и рентгеновские компьютерные томографы

Тема 15 Использование эффектов ядерного магнитного резонанса в методах исследований и магнитно-резонансные томографы

Тема 16 Физиотерапевтические медицинские аппараты и системы

Тема 17 Медицинские аппараты, системы и комплексы временного и длительного замещения функции органов сердечно-сосудистой системы и дыхательной системы

Тема 18 Медицинская лабораторная техника

Обучение проходит в ходе аудиторной (практические занятия, лекции) и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов, что позволяет приобретать будущим специалистам необходимые знания, навыки и умения.

7. Формы организации учебного процесса по междисциплинарному курсу

Изучение междисциплинарного курса “Функционирование блоков биотехнических и медицинских аппаратов и систем” складывается из следующих элементов:

- лекции по дисциплине в соответствии с рабочей программой и календарным планом;
- практические занятия;
- самостоятельное изучение отдельных вопросов и проблем, не включенных в содержание лекционных и практических занятий;
- подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний;
- подготовка к экзамену;

Подготовка к практическим занятиям и самостоятельное изучение отдельных рекомендуемых к изучению вопросов осуществляется с использованием:

- лекционных материалов;
- рекомендуемой литературы;
- периодических изданий;
- сети «Интернет».

При реализации дисциплины (профессионального модуля) предполагается организация практической подготовки, направленной на выполнение работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. (Проведения монтажа биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности и экологической безопасности)

8 Виды контроля

Экзамен – 7 семестр.