

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

МДК.03.02 Медицинские электроды и измерительные преобразователи

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: 2021

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

Дисциплина (профессиональный модуль) *"Медицинские электроды и измерительные преобразователи"* 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) *"Медицинские электроды и измерительные преобразователи"* изучается в объеме **84 часов**, которые включают (60 ч. лекций, 16 ч. практических занятий, 8 ч. самостоятельных занятий)

Объем практической подготовки: 0 ч.

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

Дисциплина (профессиональный модуль) *"Медицинские электроды и измерительные преобразователи"* относится к циклу специальных дисциплин медико-технической подготовки техников по части учебного плана.

Изучение дисциплины *"Медицинские электроды и измерительные преобразователи"* требует основных знаний, умений и компетенций студента по дисциплинам: «Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы», «Управление в биологических и медицинских системах», «Технические методы диагностических и лечебных воздействий», «Электроника и микропроцессорная техника» и др.

Дисциплина (профессиональный модуль) *"Медицинские электроды и измерительные преобразователи"* является предшествующей для подготовки выпускной квалификационной работы.

4. Цель изучения дисциплины (профессионального модуля)

Целью преподавания дисциплины (профессиональный модуль) *"Медицинские электроды и измерительные преобразователи"* является изучение теоретических и практических основ:

– изучение общих вопросов построения измерительных преобразователей (датчиков биологической информации - ДБИ) и электродов для съема медикобиологической информации (МБИ);

– создание общих физических принципов преобразования МБИ в электрический сигнал;

– ознакомление с различными классами ДБИ и электродов, принципами работы, устройством и способами применения их в биомедицинской практике и исследованиях;

– изучение вопросов метрологии ДБИ и электродов, согласование ДБИ и электродов с измерительными цепями;

– борьба с шумами и помехами в системе «биообъект - ДБИ (или электрод)- измерительная цепь».

Задачами дисциплины (профессионального модуля) являются:

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

Процесс изучения дисциплины (профессионального модуля) *"Медицинские электроды и измерительные преобразователи"* 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) *"Медицинские электроды и измерительные преобразователи"* направлен на формирование следующих **профессиональных компетенций (ПК)**:

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

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

- **У1** выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- **У2** в соответствии с методами и задачами проведения медико-биологических исследований выбирать наиболее необходимые по метрологическим характеристикам, конструктивным и электрическим параметрам типы и варианты конструкций ДБИ (датчики биологической информации) и электродов;
- **У3** хорошо ориентироваться при проведении профилактических, калибровочных и ремонтных мероприятий с ДБИ и электродами, используемыми в составе медико-биологического оборудования.

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

- **З1** основные типы и варианты конструкции ДБИ и электродов;
- **З2** основные физические принципы, лежащие в основе работы ДБИ;
- **З3** метрологические характеристики, методы и образцовые средства для испытания, проверки и калибровки ДБИ и электродов;
- **З4** основные проблемы, возникающие при согласовании ДБИ с измерительной цепью, и способы такого согласования.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **иметь представление** о:

- **П1** современных тенденциях в использовании ДБИ и электродов;
- **П2** принципиально новых типах ДБИ и электродов, сочетающих в себе достижения микроэлектроники, химии и биотехнологии;
- **П3** перспективах интеллектуализации ДБИ в биомедицинской аппаратуре;
- **П4** возможностях и перспективах бесконтактных методов съема МБИ;
- **П5** о ведущих фирмах мира, разрабатывающих и выпускающих датчики медико-биологического назначения, и номенклатуре выпускаемой ими продукции.

6. Содержание дисциплины (профессионального модуля)

В основе дисциплины (профессионального модуля) лежат 8 основополагающих разделов:

1. Предмет дисциплины и ее задачи;
2. Датчики биологической информации;
3. Упругие элементы ДБИ;
4. Чувствительные элементы ДБИ;

5. Первичные измерительные преобразователи;
6. Электроды и электродные системы;
7. Согласования ДБИ с измерительной цепью;
8. Заключение.

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 дисциплине (профессионального модуля)

Изучение дисциплины (профессионального модуля) "*Медицинские электроды и измерительные преобразователи*" складывается из следующих элементов:

- 1 лекции по дисциплине (профессиональному модулю) в соответствии с рабочей программой и календарным планом;
- 2 практические занятия;
- 3 лабораторное занятие;
- 4 самостоятельная работа обучающегося при изучении учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы;
- 5 самостоятельная работа при подготовке к практическим и лабораторным занятиям;
- 6 выполнение индивидуального или группового задания;
- 7 подготовка к промежуточной аттестации.

При реализации дисциплины (профессионального модуля) предполагается организация практической подготовки, направленной на выполнение работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью: умение рассчитывать основные метрологические характеристики ДБИ и электродов и элементы электронных согласующих схем.

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

1. лекционных материалов;
2. рекомендуемой литературы;
3. периодических изданий;
4. сети «Интернет».

8 Виды контроля

Дифференцированный зачет – 5 семестр.