

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

"Красноярский государственный медицинский университет
имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого"

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Медико-психолого-фармацевтический факультет

Кафедра медицинской и биологической физики

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

"Медицинская электроника"

уровень специалитета

очная форма обучения

срок освоения ОПОП ВО - 6 лет

2023 год

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Красноярский государственный медицинский университет
имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого"
Министерства здравоохранения Российской Федерации



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной,
воспитательной работе
и молодежной политике
д.м.н., доцент
И.А. Соловьева

27 июня 2023

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплины «Медицинская электроника»

Для ОПОП ВО по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика. Направленность (профиль): Медицинская кибернетика

Уровень специалитета

Очная форма обучения

Срок освоения ОПОП ВО - 6 лет

Медико-психолого-фармацевтический факультет

Кафедра медицинской и биологической физики

Курс - III

Семестр - V

Лекции - 28 час.

Практические занятия - 72 час.

Самостоятельная работа - 44 час.

Экзамен - V семестр (36 ч.)

Всего часов - 180

Трудоемкость дисциплины - 5 ЗЕ

2023 год

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации 13 августа 2020 № 1006.

2) Учебный план по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, утвержденный Ученым Советом ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России (протокол № 5 от 17 мая 2023 г.).

3) Стандарт организации «Учебно-методический комплекс дисциплины (модуля). Часть I. Рабочая программа дисциплины (модуля). СТО СМК 8.3.05-21. Выпуск 3.»

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры (протокол № 10 от 16 июня 2023 г.)

Заведующий кафедрой медицинской и биологической физики  к.б.н. Рожко Т.В.

Согласовано:

Декан  к.б.н. Шадрин К.В.

26 июня 2023 г.

Председатель методической комиссии по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика 
к.ф.-м.н. Апанович М.С.

Программа заслушана и утверждена на заседании ЦКМС (протокол № 12 от 27 июня 2023 г.)

Председатель ЦКМС  д.м.н., доцент Соловьева И.А.

Авторы:

- к.ф.-м.н., доцент Ремизов И.А.

1. Вводная часть

1.1. Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине

Цель освоения дисциплины "Медицинская электроника" состоит в обучении студентов пониманию технических аспектов электроники и сути современных электронных систем и процессов в них, как основы электронного оборудования для диагностики, физиотерапии и медико-биологических исследований в современной медицине.

1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

1.2.1. Дисциплина «Медицинская электроника» относится к блоку Б1 - «Дисциплины (модули)».

Дифференциальное и интегральное исчисление

Знания: приемов решения уравнений, систем уравнений, действия с комплексными числами.

Умения: извлекать информацию, представленную в таблицах, на графиках; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах.

Навыки: владения способами решения простейших линейных уравнений.

Физика (школьный курс)

Знания: основных законов электричества и магнетизма.

Умения: объяснять воздействие постоянного и переменного тока на организм человека.

Навыки: работы с аппаратурой для электрических и магнитных измерений.

2.2. Разделы дисциплины (модуля), компетенции и индикаторы их достижения, формируемые при изучении

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Темы разделов дисциплины	Код формируемой компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3	4	5
1.	Введение. Электричество и магнетизм. Электробезопасность электронной медицинской аппаратуры.			
		Характеристики электрического поля и использование его в терапевтической аппаратуре.	ОПК-1	ОПК-1.2
		Магнитное поле и использование его в медицинской аппаратуре.	ОПК-1	ОПК-1.2
		Электрический ток, закон Ома, Джоуля Ленца .	ОПК-1	ОПК-1.2
		Магнитостатика, Закон Био-Савара .	ОПК-1	ОПК-1.2
		Введение. Классификация электронной медицинской аппаратуры (ЭМА). Электробезопасность и надежность ЭМА.	ОПК-1	ОПК-1.2
		Электростатика, закон Кулона.	ОПК-1	ОПК-1.2
		Введение. Электробезопасность ЭМА. Классы и степени защиты от поражения электрическим током.	ОПК-1	ОПК-1.2
2.	Система получения медико- биологической информации.			
		Проводники. Изучение устройств съема медико-биологической информации - электродов. Регистрирующие приборы.	ОПК-1	ОПК-1.2
		Диэлектрики. Электроемкость. Разряд конденсатора.	ОПК-1	ОПК-1.2
		Устройства съема медико-биологической информации и их классификация. Параметрические и генераторные преобразователи.	ОПК-1	ОПК-1.2
		Применение параметрических датчиков на примере использования тензометрического преобразователя.	ОПК-1	ОПК-1.2
		Устройства съема медико-биологической информации (генераторные датчики).	ОПК-1	ОПК-1.2
		Система получения медико-биологической информации. Электроды.	ОПК-1	ОПК-1.2

3.	Элементы электронных схем и измерительных цепей.			
		Усилители биопотенциалов.	ОПК-1	ОПК-1.2
		Устройства и работа установки для проведения электрофореза.	ОПК-1	ОПК-1.2
		Усилители биопотенциалов и их характеристики.	ОПК-1	ОПК-1.2
		Полупроводниковые компоненты электронных схем.	ОПК-1	ОПК-1.2
		Приборы для исследования не электрических характеристик организма на примере работы ультразвукового эхоскопа.	ОПК-1	ОПК-1.2
		Компоненты измерительных цепей. Операционный усилитель. Электрические фильтры.	ОПК-1	ОПК-1.2
4.	Диагностическая аппаратура для регистрации параметров внутренней среды организма.			
		Приборы биологической интроскопии. Компьютерная томография.	ОПК-1	ОПК-1.2
		Принцип устройства диагностических медицинских приборов на примере учебного стенда KL-730.	ОПК-1	ОПК-1.2
		Изучение характеристик высокочастотного и низкочастотного фильтров.	ОПК-1	ОПК-1.2
		Устройство и работа аппарата для реографических исследований. Моделирование пассивных электрических свойств тканей организма.	ОПК-1	ОПК-1.2
		Диагностическая аппаратура для регистрации биопотенциалов.	ОПК-1	ОПК-1.2
		Приборы и аппараты для функциональной диагностики.	ОПК-1	ОПК-1.2
		Приборы для изучения биоэлектрической активности организма на примере электрокардиографа.	ОПК-1	ОПК-1.2
5.	Генераторы электрических сигналов.			
		Аппараты низкочастотной терапии.	ОПК-1	ОПК-1.2
		Виды электрических сигналов используемых в терапевтических целях. Генераторы гармонических и не гармонических сигналов.	ОПК-1	ОПК-1.2
6.	Терапевтическая электромедицинская аппаратура.			

		Низкочастотная терапевтическая аппаратура.	ОПК-1	ОПК-1.2
		Изучение работы аппаратов высокочастотной терапии.	ОПК-1	ОПК-1.2
		Высокочастотная терапевтическая аппаратура.	ОПК-1	ОПК-1.2
		Устройство и работа аппаратов для терапии постоянным током.	ОПК-1	ОПК-1.2