

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет
Кафедра

Естественнонаучный
Общей и теоретической физики

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

дисциплина

Медицинские приборы, аппараты и системы

Блок Б1, вариативная часть, Б1.В.ДВ.01.01

цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная, дисциплина по выбору)

Направление

03.03.02

Физика

код

наименование направления

Программа

Медицинская физика

Форма обучения

Очная

Для поступивших на обучение в
2019 г.

Стерлитамак 2022

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа:

Готовностью применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований (ПК-3)
Способностью понимать и использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований (ПК-6)
Способностью участвовать в подготовке и составлении научной документации по установленной форме (ПК-7)

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
Готовностью применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований (ПК-3)	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: - основные принципы строения и работы медицинских приборов, аппаратов и систем; применять на практике профессиональные знания теории и методы физических исследований в области медицинской техники.
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: - применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований по медицинским аппаратам и приборам.
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся должен владеть: - опытом работы и навыками исследования в области медицинской аппаратуры, навыками наладки приборов, аппаратов и систем; навыками анализа причин неполадок.
Способностью понимать и использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований (ПК-6)	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: правильно использовать на практике теоретические основы организации физических исследований в области медицинской физики и техники.
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: понимать и использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований и их правильно анализировать.
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся должен владеть: навыками использования методологией исследования на

		практике теоретических основ организации и планирования физических исследований в области медицинской техники.
Способностью участвовать в подготовке и составлении научной документации по установленной форме (ПК-7)	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: основные требования к подготовке и составлению научной документации по установленной форме.
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: подготовить и составлять научную документацию по установленной форме в области медицинской техники.
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся должен владеть опытом работы и навыками участия в подготовке и составлении научной документации по установленной форме в области медицинской техники.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина реализуется в рамках вариативной части.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Электричество и магнетизм», «Радиофизика и электроника», «Медицинская биофизика».

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зач. ед., 180 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	180
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	24
практических (семинарских)	
лабораторных	34
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	
дифференцированный зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	121,8

Формы контроля	Семестры
-----------------------	-----------------

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
2.1	Реоэнцефалография	1	0	0	15
2.2	Векторкардиография	1	0	5	15
2.3	Искусственная вентиляция легких	6	0	5	10
2	Электро-контактные методы	8	0	10	40
3.1	Определение показателя кислотности в желудке и двенадцатиперстной кишке	3	0	6	15
3	Электрохимические методы	8	0	16	41,8
1.3	Фотоплетизмография	3	0	2	10
1.1	Фотометрический анализатор	4	0	4	15
1.2	Фотометрия в оценке гемореологических показателей	1	0	2	15
1	Фотометрические методы в экспресс-диагностике	8	0	8	40
3.2	Гемодиализатор	2	0	6	15,8
3.3	Газовый анализатор	3	0	4	11
	Итого	24	0	34	121,8

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
2.1	Реоэнцефалография	Теоретические основы реоэнцефалографии. Аспекты применения реоэнцефалографии для оценки мозгового кровообращения.
2.2	Векторкардиография	Теоретические основы электро- векторкардиографии. Проводящая система сердца. Понятие об электрической оси сердца.
2.3	Искусственная вентиляция легких	Механизмы компенсации острой дыхательной недостаточности. Электрическая стимуляция диафрагмального дыхания. Электростимулятор дыхания ЭСП – 2П.
2	Электро-контактные методы	
3.1	Определение показателя кислотности в желудке и двенадцатиперстной кишке	Аппаратура для исследования КФЖ методом электрометрической рН-метрии. рН-метрические зонды. Регистрирующие приборы для рН-метрии.
3	Электрохимические методы	

1.3	Фотоплетизмография	Физическая модель седиментации эритроцитов. Математическая седиментации эритроцитов в капилляре. Методы постановки теста СОЭ.
1.1	Фотометрический анализатор	Динамика изменения физико-оптических свойств операционного поля в процессе санирование. Энергетические и светотехнические величины. Обобщенная структурная схема фотометрического измерительного устройства. Типовые функциональные узлы фотометрических ИП.
1.2	Фотометрия в оценке гемореологических показателей	Патологические механизмы сдментации эритроцитов. Реологические свойства крови и их влияние на механизм агрегации эритроцитов.
1	Фотометрические методы в экспресс-диагностике	
3.2	Гемодиализатор	Методы искусственного очищения крови. Аппарат «Искусственная почка» для проведения гемодиализа.
3.3	Газовый анализатор	Биосенсоры как новый тип аналитических устройств. Типы биосенсоров мочелены. Исследование физико-химического состава содержимого брюшной полости.

Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
2.2	Векторкардиография	Аппараты для магнитотерапии. Назначение, разновидности, физическая сущность, структурная схема и работа блоков. Аппараты для пульсооксиметрии. Назначение, разновидности, физическая сущность, структурная схема и работа блоков. Аппараты для реографии. Назначение, разновидности, физическая сущность, структурная схема и работа блоков.
2.3	Искусственная вентиляция легких	Кардиоманиторы. Назначение, разновидности, физическая сущность, структурная схема и работа блоков. Аппараты для дефибриляции. Назначение, разновидности, физическая сущность, структурная схема и работа блоков.
2	Электро-контактные методы	
3.1	Определение показателя кислотности в желудке и двенадцатиперстной кишке	Аппараты для электроэнцефаграфии. Назначение, разновидности, физическая сущность, структурная схема и работа блоков.
3	Электрохимические методы	
1.3	Фотоплетизмография	1. Аппараты для электростимуляции. Назначение, разновидности, физическая сущность, структурная схема и работа блоков. 2. Аппараты УВЧ. Назначение, разновидности, физическая сущность, структурная схема и работа блоков.
1.1	Фотометрический анализатор	1. Введение в аппараты физиотерапии. Знакомство с аппаратами физиотеоапии.

		<p>2. Аппараты для гальванизации и электрофареза. Знакомство, назначение, разновидности, физическая сущность, структурная схема и работа блоков.</p> <p>3. Аппараты для амплипульстерапии. Знакомство, назначение, разновидности, физическая сущность, структурная схема и работа блоков.</p> <p>4. Аппараты для дидинамотерапии. Знакомство, назначение, разновидности, физическая сущность, структурная схема и работа блоков.</p>
1.2	Фотометрия в оценке гемореологических показателей	<p>1. Аппараты для дарсонвализации. Знакомство, назначение, разновидности, физическая сущность, структурная схема и работа блоков.</p> <p>2. Аппараты для электросна. Назначение, разновидности, физическая сущность, структурная схема и работа блоков.</p>
1	Фотометрические методы в экспресс-диагностике	
3.2	Гемодиализатор	Аппараты для УЗИ. Назначение, разновидности, физическая сущность, структурная схема и работа блоков.
3.3	Газовый анализатор	Аппараты для пульсовой диагностики. Назначение, разновидности, физическая сущность, структурная схема и работа блоков.