

OŃTŪSTIK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра Медицинской биофизики и информационных технологий		044-35/ ( )
Рабочая учебная программа дисциплины «Биофизика»		1 стр. из 16

## Силлабус

### Кафедра «Медицинская биофизика и информационные технологии» Рабочая учебная программа дисциплины «Биофизика» Образовательная программа 6В10106 «Фармация»

<b>1. Общие сведения о дисциплине</b>						
1.1	Код дисциплины: Biof 1203	1.6	Учебный год: 2023-2024			
1.2	Название дисциплины: Биофизика	1.7	Курс: 1			
1.3	Пререквезиты-	1.8	Семестр: 2			
1.4	Постреквезиты: фармацевтическая химия, токсикологическая химия, фармакогнозия.	1.9	Количество кредитов (ECTS): 3			
1.5	Цикл: БД	1.10	Компонент: ВК			
<b>2. Описание дисциплины</b>						
Механика. Механические колебания волны. Механические свойства жидкости и твердых тел. Диффузные процессы в газах. Термодинамика. Электростатическое поле. Электрический ток. Магнитное поле. Оптика. Действие света на вещество. Квантовая природа света. Тепловое излучение тел. Основы физики атомного ядра и элементарных частиц. Биологические мембраны. Проницаемость живых клеток. Биопотенциалы. Электропроводность биологических структур. Элементы квантовой биофизики. Люминесценция. Лазеры.						
<b>3. Форма суммативной оценки</b>						
3.1	Тестирование <input checked="" type="checkbox"/>	3.5	Курсовая			
3.2	Письменный	3.6	Эссе			
3.3	Устный	3.7	Проект			
3.4	ОСПЭ/ОСКЭ или прием практических навыков	3.8	Другой (указать)			
<b>4. Цели дисциплины</b>						
Освоение главных законов природы в области механики и молекулярной физики, электричества и магнетизма, оптики и т.д, а также знакомство с их применением в фармации, спектроскопии, физиологии, медицине и технике (химической технологии).						
<b>5. Конечные результаты обучения (РО дисциплины)</b>						
PO1	Демонстрирует знание терминов и основных понятий биофизики, физических явлений					
PO2	Понимает основные биофизические закономерности, физические процессы и методы анализов.					
PO3	Определяет основы биофизических методов и принципы работы физических приборов.					
PO4	Применяет методы определения физических параметров жидкостей					
5.1	РО дисциплины	Результаты обучения ОП, с которыми связаны РО дисциплины				
	РО 1 РО 4	РО 10. Проявляет лидерские качества (с ранних этапов карьеры) и умение работать в команде.				
	РО 3 РО 4	РО 12. Применяет научные знания для развития навыков аналитической и исследовательской работы, способен проводить исследования, обеспечивающие эффективность, безопасность и качество лекарственных средств и медицинских изделий				
<b>6. Подробная информация о дисциплине</b>						
6.1	Место проведения (здание, аудитория): Южно-Казахстанская медицинская академия, главный корпус, кафедра медицинской биофизики и информационных технологий. Площадь аль-Фараби-1, 5-этаж, аудитория № 505,510. Телефон (АТС) 39-57-57. в\н 1063					
6.2	Количество часов	Лекции	Практ. зан.	Лаб. Зан.	СРО	СРОП
		5	25	-	42	18
<b>7. Сведения о преподавателях</b>						
№	Ф.И.О	Степени и должность	Электронный адрес	Научные интересы и др.	Достижения	
1.	Кудабаев	к.ф.м.н.	<a href="mailto:Kanash48@m">Kanash48@m</a>	Корреляционно-	Издано более 90 научно-	

	Канаш Жумагазиевич	профессор	<a href="mailto:ail.ru">ail.ru</a>	регрессионный анализ медицинских данных.	методических статей. Из них: 5 учебников, 5 учебных пособий и автор более 10 типовых программ.
2.	Махамбетова Мария Алишеровна	магистр ст. преподаватель	<a href="mailto:mmahanbetova@mail.ru">mmahanbetova@mail.ru</a>	Методика контроля знаний и умений студентов по физике	Автор нескольких научных статей, разработчик УМКД по дисциплине «Физика» и «Биофизика».
3.	Абдрахманова Жаныл Жусуповна	магистр ст. преподаватель	<a href="mailto:azhanil@mail.ru">azhanil@mail.ru</a>	Методика совершенствования учебного физического эксперимента	Автор нескольких научных статей, разработчик УМКД по дисциплине «Физика» и «Биофизика».

**8. Тематический план**

Неделя/день	Название темы	Краткое содержание	РО дисциплины	Кол-во часов	Формы/методы/технологии обучения	Формы/методы оценивания
1	<i>Лекция</i> Механика. Механические колебания и волны.	Физический смысл механического колебания и волны. Виды механических колебаний. Параметры колебаний. Физические основы механических волн и понятие о природе звука.	PO1	1	Лекция-информация	Обратная связь (блиц-опрос)
	<i>Практическое занятие.</i> Методы регистрации ЭКГ.	Изучения устройства и принципа работы электрокардиографа.	PO1 PO2	2	Виртуальная лаб. работа/ работа в парах.	Устный опрос/№ 1 прак. работа. (чек-лист)
	<i>СРОП.</i> Выдача и распределение темы СРО. <i>СРО.</i> Центрифугирование и его использование в фармации.	Понятие центрифугирования и его использование.	PO1 PO4	1/3	Индивид. задания/Работа в малых группах	Реферат, Презентация, Глоссарий. (Чек-лист)
2	<i>Лекция</i> Свойства жидкостей.	Особенности и механические свойства молекул жидкостей.	PO1	1	Лекция-информация	Обратная связь (блиц-опрос)
	<i>Практическое занятие.</i> Определение коэффициента вязкости жидкости с помощью вискозиметра.	Методы определения коэффициента вязкости жидкости.	PO1 PO2 PO3	2	Виртуальная лаб. работа/ работа в парах.	Устный опрос/№ 2 прак. работа. (чек-лист)
	<i>СРОП.</i> Прием и защита СРО 1.	Понятие об эффекте Доплера и его использование в	PO1 PO4	1/3	Индивид. задания/Работа	Реферат, Презентация,

	<i>СРО.</i> Эффект доплера и его использование в фармако-биологических исследованиях.	фармации			а в малых группах	Глоссарий. (Чек-лист)
3	<i>Лекция</i> Термодинамика	Первый и второй законы термодинамики. Энтропия биологических систем	PO1	1	Лекция-информация	Обратная связь (блиц-опрос)
	<i>Практическое занятие.</i> Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости.	Изучение зависимости поверхностного натяжения от концентрации раствора	PO1 PO2 PO3	1	Виртуальная лаб. работа/ работа в парах.	Устный опрос/№ 3 прак. работа. (чек-лист)
	<i>СРОП.</i> Консультация по проведению лабораторной работы. <i>СРО.</i> Ультразвук. Применение ультразвука в фармации.	Применение ультразвука, особенности его распространения и его воздействие на вещество.	PO1 PO4	2/2	Индивид. задания/Работа в малых группах	Реферат, Презентация, Глоссарий. (Чек-лист)
4	<i>Лекция</i> Биологические мембраны.	Основные функции и строение биологических мембран.	PO1	1	Лекция-информация	Обратная связь (блиц-опрос)
	<i>Практическое занятие.</i> Определение подвижности ионов методом электрофореза на бумаге.	Методы определения подвижности ионов с использованием электрофореза.	PO1 PO2 PO3	2	Виртуальная лаб. работа/ работа в парах.	Устный опрос/№ 4 прак. работа. (чек-лист)
	<i>СРОП.</i> Консультация по проведению лабораторной работы. <i>СРО.</i> Давление газа. Давления смеси газов. Парциальное давление. Манометры. Атмосферное давление.	Давления смеси газов. Измерение атмосферное давление.	PO1 PO4	1/3	Индивид. задания/Работа в малых группах	Реферат, Презентация, Глоссарий. (Чек-лист)
5	<i>Лекция</i> Биопотенциалы.	Биопотенциал. Виды биопотенциалов	PO1	1	Лекция-информация	Обратная связь (блиц-опрос)
	<i>Практическое</i>	Изучение принципа действия	PO1	2	Виртуальная	Устный

	занятие. Приборы для измерения функции внешнего дыхания. Спирометр	и работы спирометра	PO2 PO3		я лаб. работа/ работа в парах.	опрос/№ 5 прак. работа. (чек-лист)
	СРОП. Консультация по проведению лабораторной работы. СРО. Диффузионные процессы. Стационарная и нестационарная диффузия. Коэффициент взаимной диффузии.	Понятие о диффузии пассивного транспорта веществ. Нахождение диффузии в пространстве и изменение её скорости.	PO1 PO4	1/3	Индивид. задания/Работа в малых группах	Реферат, Презентация, Глоссарий. (Чек-лист)
6	Практическое занятие. Определение концентрации растворов с помощью КФК-3.	Определение концентрации фармацевтических препаратов по калибровочному графику.	PO1 PO2 PO3	1	Виртуальная лаб. работа/ работа в парах.	Устный опрос/№ 6 прак. работа. (чек-лист)
	СРОП. Прием и защита СРО 2 СРО. Волновая оптика. Дифракция света	Понятие волновой оптики и дифракции света.	PO1 PO4	2/2	Индивид. задания/Работа в малых группах	Реферат, Презентация, Глоссарий. (Чек-лист)
7	Практическое занятие. Основные ритмы ЭЭГ.	Изучение устройства электроэнцефалографа и принцип его работы.	PO1 PO2 PO3	2	Виртуальная лаб. работа/ работа в парах.	Устный опрос/№ 7 прак. работа. (чек-лист)
	СРОП. Прием РК-1 СРО. Подготовка РК-1	Тестирование студентов по темам лекций, практических занятий и СРО.	PO1	1/3		Тестирование (Quizizz)
8	Практическое занятие. Исследование действия высокочастотных электромагнитных полей на диэлектрики и электролиты.	Ознакомление со свойствами ультравысокочастотных электромагнитных колебаний.	PO1 PO2 PO3	2	Виртуальная лаб. работа/ работа в парах.	Устный опрос/№ 8 прак. работа. (чек-лист)
	СРОП. Консультация по проведению лабораторной работы. СРО. Биоэлектричес	Ознакомление с биоэлектрическими потенциалами и методами регистрации биопотенциалов.	PO1 PO4	1/3	Индивид. задание/ Работа в малых группах	Реферат, Презентация, Глоссарий. (Чек-лист)

9	кие потенциалы. Методы регистрации биопотенциалов					
	<i>Практическое занятие.</i> Определение концентрации оптически активных веществ с помощью поляриметра.	Некоторые свойства естественного и поляризованного света.	PO1 PO2 PO3	1	Виртуальная лаб. работа/ работа в парах.	Устный опрос/№ 9 прак. работа. (чек-лист)
10	<i>СРОП.</i> Прием и защита СРО 3 <i>СРО.</i> Понятие о голографии и ее применение в фармации.	Понятие голографии, основанный на явлениях интерференции и дифракции волн.	PO1 PO4	2/2	Индивид. задание/Работа в малых группах	Реферат, Презентация, Глоссарий. (Чек-лист)
	<i>Практическое занятие.</i> Электрические измерения неэлектрических величин (датчики).	Назначение, классификация и принципы действия датчиков. Явление фотоэффекта и его законы.	PO1 PO2 PO3	2	Виртуальная лаб. работа/ работа в парах.	Устный опрос/№ 10 прак. работа. (чек-лист)
	<i>СРОП.</i> Консультация по проведению лабораторной работы. <i>СРО.</i> Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения и их применение в фармации.	Понятие инфракрасного и ультрафиолетового излучения. Изучение действия этих излучений на живой организм.	PO1 PO4	1/3	Индивид. задание/Работа в малых группах	Реферат, Презентация, Глоссарий. (Чек-лист)
11	<i>Практическое занятие.</i> Определение показателя преломления жидкости с помощью рефрактометра.	Устройство работы рефрактометра и определение показателя преломления веществ.	PO1 PO2 PO3	2	Виртуальная лаб. работа/ работа в парах.	Устный опрос/№ 11 прак. работа. (чек-лист)
	<i>СРОП.</i> Прием и защита СРО 4 <i>СРО.</i> Люминесценция. Люминесцентный анализ, применение в фармации. Основные виды и стадии фотобиологических процессов.	Изучение явления люминесценции и использование люминесцентного анализа в фармации	PO1 PO4	1/3	Индивид. задание/Работа в малых группах	Реферат, Презентация, Глоссарий. (Чек-лист)

12	<i>Практическое занятие.</i> Регистрация поглощенной световой энергии с помощью спектрофотометра	Изучение устройства спектрофотометра и принцип его работы.	PO1 PO2 PO3	1	Виртуальная лаб. работа/ работа в парах.	Устный опрос/№ 12 прак. работа. (чек-лист)
	<i>СРОП.</i> Консультация по проведению лабораторной работы. <i>СРО.</i> Рентгеновское излучение. Применение рентгеновского излучения в медицине и фармации.	Регистрация и использование рентгеновского излучения.	PO1 PO4	1/3	Индивид. задание/Работа в малых группах	Реферат, Презентация, Глоссарий. (Чек-лист)
13	<i>Практическое занятие.</i> Измерение длины волны лазерного излучения.	Применение параметров простейших оптических систем.	PO1 PO2 PO3	2	Виртуальная лаб. работа/ работа в парах.	Устный опрос/№ 13 прак. работа. (чек-лист)
	<i>СРОП.</i> Прием и защита СРО 5 <i>СРО.</i> Лазеры и их применение	Применение лазеров. Понятие биологические действия с лечебной целью.	PO1 PO4	1/3	Индивид. задание/Работа в малых группах	Реферат, Презентация, Глоссарий. (Чек-лист)
14	<i>Практическое занятие.</i> Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы.	Лазерное излучение. Дифракционная решетка	PO1 PO2 PO3	2	Виртуальная лаб. работа/ работа в парах.	Устный опрос/№ 14 прак. работа. (чек-лист)
	<i>СРОП.</i> Прием и защита СРО 6 Биофизические механизмы фотосинтеза и других фотобиологических процессов. Фотохимические реакции.	Понятие фотобиологических процессов поглощения световых квантов.	PO1 PO4	1/3	Индивид. задание/Работа в малых группах	Реферат, Презентация, Глоссарий. (Чек-лист)
15	<i>Практическое занятие.</i> Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение, методы стерилизации	PO1 PO2 PO3	1	Индивид. задание/Работа в малых группах	Устный опрос/прак. занятия. Тестирование (чек-лист)
	<i>СРОП.</i> Прием РК–2	Тестирование студентов по	PO1	1/3		Тестирование

	СРО. Подготовка РК-2	темам лекций, практических занятий и СРО.				(Quizizz)
16	Примечание: Подготовка и проведение промежуточной аттестации		12			
<b>9.</b>	<b>Методы обучения и формы контролей</b>					
9.1	Лекции	Лекция – информация, блиц-опрос				
9.2	Практические занятия	Работа в парах, виртуальная лабораторная работа, практическая работа, работа в малых группах,устный опрос, тестирование, индивидуальное задание.				
9.3	СРО/СРОП	Работа в малых группах, индивидуальное задание, реферат,презентация, глоссарий.				
9.4	Рубежный контроль	Тестирование (Quizizz)				
<b>10.</b>	<b>Критерии оценок</b>					
<b>10.1</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения дисциплины</b>					
<b>№</b>	<b>РО дисциплины</b>	<b>Неудовлетворительно</b>	<b>Удовлетворительно</b>	<b>Хорошо</b>	<b>Отлично</b>	
PO1	Демонстрирует знание терминов основных понятий биофизики и физических явлений	1) частично владеет биофизической терминологией; 2) допускает ошибки в представлении о развитии механических, оптических и акустических процессов; 3) затрудняется в описании приборов принцип работы которые основан на физические явления. ; 4) не знает методы анализ-спектрофотометрии, фотокалориметрии и не может раскрыть её основные функции; 5) не знает физические закономерности гидродинамики.	1) Владеет биофизической терминологией 2) имеет представление о развитии механических, оптических и акустических процессов; 3) описывает приборов принцип работы которые основан на физические явления. ; 4) Знает методы анализ-спектрофотометрии, фотокалориметрии и но не может раскрыть её основные функции; 5) знает некоторые физические закономерности гидродинамики.	1) владеет биофизической терминологией; 2) имеет представление о развитии механических, оптических и акустических процессов; 3) описывает приборов принцип работы которые основан на физические явления. ; 4) определяет методы анализ-спектрофотометрии, фотокалориметрии ; 5) не корректно описывает физические закономерности гидродинамики.	1) владеет биофизической терминологией; 2) имеет представление о развитии механических, оптических и акустических процессов; 3) описывает приборов принцип работы которые основан на физические явления. ; 4) определяет методы анализ-спектрофотометрии, фотокалориметрии; 5) описывает физические закономерности гидродинамики.	
PO2	Понимает основные биофизические закономерности	1) описывает физические закономерности и физические	1) описывает физические закономерности и физические	1) описывает физические закономерности и физические	1) описывает физические закономерности и физические	

	, физические процессы и методы анализ.	процессы при стерилизации и поляризации в вакууме; 2) не может перечислить механизм протекания физических процессов; 4) затрудняется при классификации типов приборов и аппаратов 5) не может объяснить физические особенности взаимодействия света с биологическими жидкостями.	процессы при стерилизации и поляризации в вакууме; 2) перечисляет физические механизмы протекания процессов; 3) частично описывает основные понятия физических явления; 4) классифицирует некоторые типы приборов и аппаратов 5) допускает незначительные ошибки при объяснении физических особенностей взаимодействия света с биологическими жидкостями.	процессы при стерилизации и поляризации в вакууме; 2) перечисляет физические механизмы протекания процессов; 3) описывает основные понятия физических явления; 4) классифицирует типы приборов и аппаратов 5) объясняет некоторые физические особенности взаимодействия света с биологическими жидкостями.	процессы при стерилизации и поляризации в вакууме; 2) перечисляет физические механизмы протекания процессов; 3) описывает основные понятия физических явления; 4) классифицирует типы приборов и аппаратов; 5) объясняет физические особенности взаимодействия света с биологическими жидкостями.
PO3	Определяет основы биофизических методов и принципы работы физических приборов.	1) допускает неточности при регистрации физических параметров; 2) Допускает ошибки при обработке результатов измерений 3) не может проводить анализ результатов установления взаимосвязей между величинами; 4) допускает грубые ошибки при вычислении физических параметров. 5) не может использовать	1) производит регистрацию физических параметров ; 2) не полностью обрабатывает результатов измерений физических параметров ; 3) проводит анализ результатов установления взаимосвязей между величинами; 4) допускает незначительные ошибки при вычислении физических параметров. 5) использует не	1) производит регистрацию физических параметров ; 2) обрабатывает результатов измерений физических параметров ; 3) проводит анализ результатов установления взаимосвязей между величинами; 4) вычисляет по формуле физические параметры . 5) использует не все физические методы для определения	2) производит регистрацию физических параметров ; 2) обрабатывает результатов измерений физических параметров ; 3) проводит анализ результатов установления взаимосвязей между величинами; 4) вычисляет по формуле физические параметры . 5) использует физические методы для определения

		физические методы для определения концентрации различных растворов.	все физические методы для определения концентрации различных растворов..	концентрации различных растворов.	концентрации различных растворов.
PO4	Применяет методы определения физических параметров жидкостей	1) частично подбирает техническое оборудование для определения концентрации растворов; 2) оценивает некоторые физические параметры биологических жидкостей; 3) не умеет интерпретировать результаты вычисления 4) не умеет выполнять лабораторные работы по определению концентрации растворов. 5) не умеет интерпретировать результаты выполненной работы.	1) самостоятельно подбирает технические средства и оборудование для определения концентрации растворов; 2) оценивает физические параметры биологических жидкостей; 3) не полностью интерпретирует результаты вычисления. 4) выполняет некоторые лабораторные работы по определению концентрации растворов. 5) допускает ошибки при интерпретации результатов выполненной работы.	1) самостоятельно подбирает техническое оборудование для определения концентрации растворов; 2) оценивает физические параметры биологических жидкостей; 3) интерпретирует результаты вычисления; 4) выполняет некоторые лабораторные работы по определению концентрации растворов. 5) не в полной мере интерпретирует результаты выполненной работы.	1) самостоятельно подбирает техническое оборудование для определения концентрации растворов; 2) оценивает физические параметры биологических жидкостей ; 3) интерпретирует результаты вычисления; 4) выполняет лабораторные работы по определению концентрации растворов. 5) интерпретирует результаты выполненной работы

**10.2 Критерии оценивания методов и технологий обучения**

**Чек-лист для оценивания практического занятия**

<b>1. Устный опрос</b>		<b>Max 40</b>	
1	- Знает основные термины и определения по рассматриваемой теме. - Знает порядок выполнения практической работы . -Умеет определять взаимосвязь рассматриваемой темы с будущей профессией, приводит конкретные практические примеры. -Ссылается на дополнительные литературные источники при ответе, имеет дополнительный конспект, проводит анализ медицинских публикаций.	30-40	Отлично
2	-Знает основные термины и определения по рассматриваемой теме. -Знает порядок выполнения практической работы . -Умеет определять взаимосвязь рассматриваемой темы с будущей профессией, приводит конкретные практические примеры.	20-29	Хорошо
3	-Знает основные термины и определения по рассматриваемой теме. - Знает порядок выполнения практической работы	10-19	Удовлетворительно

4	- Знает <i>некоторые</i> термины и определения по рассматриваемой теме.	0-9	Не удов.
<b>2. Лабораторная работа</b>		<b>Max 40</b>	
1	- Умеет выбирать формулы для расчетов и получать результаты. - Умеет составлять расчетные таблицы. - Умеет производить правильные вычисления - Умеет делать выводы	45-60	Отлично
2	Умеет выбирать формулы для расчетов и получать результаты. - Умеет составлять расчетные таблицы. - Допускает незначительные ошибки при вычислениях. Умеет делать выводы	30-44	Хорошо
3	- Умеет выбирать формулы для расчетов и получать результаты. - Допускает ошибки при составление расчетные таблицы - Допускает незначительные ошибки при вычислениях. - Умеет делать выводы	15-29	Удовлетворительно
4	- Умеет выбирать формулы для расчетов и получать результаты. - Допускает ошибки при составление расчетные таблицы. - Допускает незначительные ошибки при вычислениях. - Допускает ошибки в выводах	0-14	Не удовлетворительно
<b>3. Практическая работа</b>		<b>Max 60</b>	
1	Умеет вписывать данные в таблицу Умеет проводить анализ данных Умеет выводить результаты анализа Готовит отчет о проделанной работе	45-60	Отлично
2	Умеет вписывать данные в таблицу Умеет проводить анализ данных Затрудняется с выводом результатов анализа Готовит отчет о проделанной работе	30-44	Хорошо
3	Умеет вписывать данные в таблицу Умеет проводить анализ данных Затрудняется с выводом результатов анализа Допускает ошибки при подготовке отчета к проделанной работе	15-29	Удовлетворительно
4	Умеет вписывать данные в таблицу Умеет проводить анализ данных Не может вывести результаты анализа Не умеет готовить отчет к проделанной работе	0-14	Не удовлетворительно
<b>4. Компьютерное тестирование</b>		<b>Max 100</b>	
1	Тестирование проводится в электронной форме.	90-100	Отлично
2	Тест содержит 50 вопросов.	70-89	Хорошо
3	Для оценки используется 100-балльная шкала.	50-69	Удовлет.
4	Время тестирования определяется преподавателем (не более 50 мин)	<50	Не удов.
<b>Чек-лист для оценивания самостоятельной работы обучающегося</b>			
<b>1. Презентация</b>		<b>Max 60</b>	
1	Презентация выполнена самостоятельно, в назначенный срок, объемом не менее 25 слайдов. Использовано не менее 7 литературных источников. Слайды содержательные и лаконичные. При защите автор демонстрирует глубокие знания по теме. Не допускает ошибок при ответе на вопросы во время обсуждения.	45-60	Отлично
2	Презентация выполнена самостоятельно, в назначенный срок, объемом не менее 23 слайдов. Использовано не менее 6 литературных источников. Слайды содержательные и лаконичные. При защите автор демонстрирует хорошие знания по теме. Допускает не принципиальные ошибки при ответе на	30-44	Хорошо

	вопросы, которые сам исправляет.		
3	Презентация выполнена самостоятельно, в назначенный срок, объемом не менее 20 слайдов. Использовано не менее 5 литературных источников. Слайды не содержательны. При защите автор допускает принципиальные ошибки при ответе на вопросы.	15-29	Удовлетворительно
4	Презентация не сдана в назначенный срок, объем составляет менее 20 слайдов. Использовано менее 5 литературных источников. Слайды не содержательны. При защите автор допускает грубые ошибки при ответе на вопросы. Не ориентируется в собственном материале	0-14	Неудовлетворительно
	<b>2. Реферат</b>	<b>Max 30</b>	
1	Содержание работы полностью соответствует теме; глубоко и аргументировано раскрывается тема. Стройное по композиции, логическое и последовательное изложение мыслей. Четко сформулирована проблема темы. Фактические ошибки отсутствуют. Заключение содержит выводы, логично вытекающие из содержания основной части.	24-30	Отлично
2	Достаточно полно и убедительно раскрывается тема с незначительными отклонениями от нее. Четко сформулирован тезис, соответствующий теме. В основной части логично, связано, но недостаточно полно доказывается выдвинутый тезис имеются единичные фактические неточности.	21-26	Хорошо
3	Дан верный, но односторонний или недостаточно полный ответ на тему. Допущены отклонения от нее или отдельные ошибки в изложении фактического материала. Материал излагается достаточно логично, но имеются отдельные нарушения последовательности выражения мыслей. Выводы не полностью соответствуют содержанию основной части	15-20	Удовлетворительно
4	Тема полностью не раскрыта, что свидетельствует о поверхностном знании. Характеризуется случайным расположением материала, отсутствием связи между частями. Отличается наличием грубых ошибок.	0-14	Неудовлетворительно
	<b>3. Глоссарий</b>	<b>Max 10</b>	
1	Ставится в том случае, если обучающийся составил глоссарий самостоятельно; объем составляет не менее 20 терминов. Терминов соответствуют защищаемой теме; формулировка термина грамотна, соответствует биологическому значению, полная. Термины расположены по алфавиту, приведена этимология термина.	9-10	Отлично
2	Ставится в том случае, если обучающийся составил глоссарий самостоятельно; объем составляет не менее 20 терминов. Терминов соответствуют защищаемой теме; формулировка термина грамотная, соответствует биологическому значению, этимология отсутствует. Нет алфавитного порядка. Имеются некоторые неточности.	7-8	Хорошо
3	Ставится в том случае, если обучающийся составил глоссарий самостоятельно; объем составляет не менее 20 терминов. Формулировка термина соответствует биологическому значению, но не полная. Нет алфавитного порядка; этимология отсутствует.	5-6	Удовлетворительно
4	Ставится в том случае, если обучающийся составил глоссарий самостоятельно; объем составляет не менее 10 терминов. Термины не соответствуют теме; допускаются серьезные биологические ошибки. Нет алфавитного порядка; этимология отсутствует.	0-4	Неудовлетворительно
<b>Промежуточная аттестация</b>			
<b>Оценка буквенной системе</b>	<b>Цифровой эквивалент баллов</b>	<b>Процентное содержание</b>	<b>Оценка по традиционной системе</b>
A	4,0	95-100	Отлично

A -	3,67	90-94	Хорошо
B +	3,33	85-89	
B	3,0	80-84	
B -	2,67	75-79	
C +	2,33	70-74	Удовлетворительно
C	2,0	65-69	
C -	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D-	1,0	50-54	Не удовлетворительно
FX	0,5	25-49	
F	0	0-24	

## 11. Учебные ресурсы

### Электронные ресурсы

1. Фармациядағы физикалық-химиялық әдістер. Мамандық: 5B110300-"Фармация" [Электронный ресурс] = 5B110300-"Фармация" = Physical and chemical in pharmacy, on the absorption of electromagnetig Radiation: әдістемелік ұсыныс / С. К. Ордабаева [ж. б.]; ОҚМФА; Электрон. текстовые дан. ( 8,72 Мб). - Шымкент: Б.ж., 2013.

### Специальные программы

Виртуальная лаборатория по дисциплине «Физика»

### Литература

1. Ковалева Л.В. Медицинская биофизика: учеб. пособие.- Алматы: АҚНҰР, 2016. - 324 с.
2. Ремизов А.Н. Медицинская и биологическая физика. - 2-е изд., испр. и перераб.- М.: ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 656 с.
3. Кусаинова К.Т. Медициналық биофизика: оқу құралы.- Алматы: АҚНҰР, 2016. - 238 бет. с.
4. Физика и биофизика: учебник/В.Ф. Антонов, Е.К. Козлова, А.М Черныш.- 2-е изд., испр. и доп.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.- 472с.
5. Kovaleva, L. Educational handout on medical biophysics: textbook / L. Kovaleva.- Karagand : Aknur press, 2016. - 146р.
6. Медициналық биофизика: оқу құралы / Қ. Ж. Құдабаев [ж. б.]- ОҚМФА оқу-әдіст. кеңесі шешімімен басып шығаруға ұсынды. - Алматы: Эверо, 2014. - 192 бет. с.
7. Glaser R. Biophysics. An introduction: textbook / R.Glaser. - 2nd ed. - Berlin: Springer-Verlag, 2013

### Дополнительная литература

1. . Чудиновских В.Р., Қалиева Ж.А. Тестовые задания по медицинской биологической физике: учеб. пособие.- МЗРК; Мед. ун-т Астана. - Караганда: ИП Изд-во "Ақнұр", 2013. - 200 с
2. Қалиева Ж.А., Чудиновских В.Р. Медициналық биофизика пәніне арналған тестілік тапсырмалар: оқу құралы.-ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Астана мед. ун-ті АҚ.- Қарағанды: ЖК "Ақнұр", 2013. - 198 бет.
3. Физика и биофизика: рук. к практическим занятиям: учеб. пособие /В.Ф. Антонов [и др.]; М-во образования и науки РФ.- 2-е изд., испр. и доп.; Рек. ГБОУ ДПО "Рос. мед. акад. Последипломного образования".- М.: ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 336 с.

### Электронные учебники

1. Биологиялық физиканың лабораториялық сабағына әдістемелік нұсқау [Мәтін]: практику / әл-Фараби атын. ҚазҰУ; [құраст.: С.Т. Төлеуханов, В.М. Инюшин, Л.Ж. Гумарова және т. б.]. - Алматы: Қазақ ун-ті, 2016. - 129б. <http://elib.kaznu.kz>
1. Биофизика бойынша тесттік тапсырмалар жинағы[Мәтін] : практикум/ [С.Т. Тулеуханов

### Электронные базы данных

Название	Ссылка
1. Репозиторий ЮКМА	<a href="http://lib.ukma.kz/repository/">http://lib.ukma.kz/repository/</a>
2. Республиканская межвузовская электронная библиотека	<a href="http://rmebrk.kz/">http://rmebrk.kz/</a>
3. Консультант студента	<a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a>
4. Открытый университет Казахстана	<a href="https://openu.kz/kz">https://openu.kz/kz</a>
5. Закон (доступ в справочно -информационном секторе)	<a href="https://zan.kz/ru">https://zan.kz/ru</a>

6.	Информационная система "Параграф Медицина"	<a href="https://online.zakon.kz/Medicine/">https://online.zakon.kz/Medicine/</a>
7.	Научная электронная библиотека	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
8.	Открытая библиотека	<a href="https://kitap.kz/">https:// kitap.kz/</a>
9.	Thomson Reuters	<a href="http://www.webofknowledge.com">www.webofknowledge.com</a>
10.	ScienceDirect	<a href="http://www.sciencedirect.com/">http://www.sciencedirect.com/</a>
11.	Scopus	<a href="https://www.scopus.com/">https://www.scopus.com/</a>
12.	Цифровая библиотека «Aknurpress»	<a href="https://aknurpress.kz/login">https://aknurpress.kz/login</a>
<b>12.</b>	<b>Политика дисциплины</b>	
	Требования, предъявляемые к студентам:	
	1. Не пропускать занятия без уважительных причин.	
	2. Не опаздывать на занятия.	
	3. Приходить на занятия в форме.	
	4. Проявлять активность во время практических занятий.	
	5. Осуществлять подготовку к занятиям.	
	6. Своевременно, по графику, выполнять и сдавать самостоятельные работы (СРО).	
	7. Не заниматься посторонними делами во время занятий.	
	8. Быть терпимым, открытым и доброжелательным к сокурсникам и преподавателям.	
	9. Соблюдать технику безопасности в аудитории и бережно относиться к имуществу кафедры.	
	10. Рубежный контроль знаний студентов проводится не менее двух раз в течение одного академического периода на 7 и 15 неделях теоретического обучения с выставлением итогов рубежных контролей в учебный журнал успеваемости и электронный журнал с учетом штрафных баллов за пропуски лекций (пропуски лекций в виде штрафных баллов отнимаются из оценок рубежного контроля). Штрафной балл за пропуск 1 лекции составляет 1,0 балл. Студент, не явившийся на рубежный контроль без уважительной причины, не допускается к сдаче экзамена по дисциплине. Итоги рубежного контроля предоставляются в деканат в виде рапорта в конце контрольной недели.	
	11. Оценка за СРО выставляется на занятиях, согласно расписанию, в учебный журнал успеваемости и электронный журнал с учетом штрафных баллов за пропуски занятий СРО. Штрафной балл за пропуск 1 занятия СРО составляет 2,0 балла.	
	12. Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) и цифровой контент размещаются преподавателем в модуле «Задание» для прикрепленной академической группы (потока). На все виды обучающих видеоматериалов даются ссылки на облачное хранилище кафедры.	
	13. Модуль «Задание» АИС Platonus является основной платформой для дистанционного обучения и размещений всех учебных и методических материалов.	
<b>13.</b>	<b>Академическая политика, основанная на моральных и этических ценностях академии</b>	
1.	Сайт ЮКМА <a href="https://ukma.kz/">https://ukma.kz/</a>	
2.	Академическая политика АО ЮКМА. П. 4 Кодекс чести студента <a href="http://surl.li/eroik">http://surl.li/eroik</a>	
3.	<p>Политика выставления оценок по дисциплине</p> <p><b>Итоговая оценка (ИО) студента по завершению курса складывается из суммы оценки рейтинга допуска (ОРД) и оценки итогового контроля (ОИК) и выставляется согласно балльно-рейтинговой буквенной системе.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ИО = ОРД + ОИК</b></p> <p><b>Оценка рейтинга допуска (ОРД)</b> равна 60 баллам или 60% и включает: оценку текущего контроля (ОТК) и оценку рубежного контроля (ОРК).</p> <p><b>Оценка текущего контроля (ОТК)</b> представляет собой среднюю оценку за практические занятия и СРО.</p> <p><b>Оценка рубежного контроля (ОРК)</b> представляет собой среднюю оценку двух рубежных контролей.</p> <p><b>Оценка рейтинга допуска (60 баллов)</b> высчитывается по формуле:</p> <p style="text-align: center;"><b>ОРК ср x 0,2 + ОТК ср x 0,4</b></p> <p><b>Итоговой контроль (ИК)</b> проводится в форме тестирования и обучающийся может получить 40 баллов или 40% общей оценки.</p>	

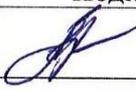
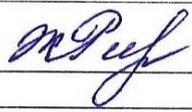
При тестировании обучающемуся предлагается 50 вопросов.  
Расчет итогового контроля производится следующим образом: если обучающийся ответил правильно на 45 вопросов из 50, то это составит 90 %.

$$90 \times 0,4 = 36 \text{ баллов.}$$

**Итоговая оценка** подсчитывается в случае, если обучающийся имеет положительные оценки как по рейтингу допуска (РД) =30 баллов или 30% и более, так и по итоговому контролю (ИК)=20 баллов или 20% и более.

**Итоговая оценка (100 баллов) = ОРК ср x 0,2 + ОТК ср x 0,4 + ИК x 0,4** обучающийся, получивший **неудовлетворительную оценку** за один из видов контролей (РК<sub>1</sub>, РК<sub>2</sub>, ТКср) к экзамену не допускается.

Штрафные баллы отнимаются от средней оценки текущего контроля.

14. Утверждение и пересмотр			
Дата утверждения	Протокол	Зав.кафедрой	Подпись
« 26 » 05 2023 г	№ 12	Иванова М.Б.	
Дата одобрения на КОП	Протокол	Председатель КОП	
« 15 » 06 2023 г	№ 11	Токсанбаева Ж.С	
Дата пересмотра	Протокол	Зав.кафедрой	
« ___ » ___ 202__ г	№ ___		
Дата пересмотра на КОП	Протокол	Председатель КОП	
« ___ » ___ 202__ г	№ ___		

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН  
MEDISINA  
AKADEMIASY



SOUTH KAZAKHSTAN  
MEDICAL  
ACADEMY

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ

АО «Южно-Казакстанская медицинская академия»

Кафедра Медицинской биофизики и информационных технологий

044-35/16 ( )

Рабочая программа дисциплины «Биофизика»

15 стр. из 16

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН  
MEDISINA  
AKADEMIASY



SOUTH KAZAKHSTAN  
MEDICAL  
ACADEMY

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ

АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»

Кафедра Медицинской биофизики и информационных технологий

044-35/16 ( )

Рабочая программа дисциплины «Биофизика»

16 стр. из 16