



Силлабус

Кафедра «Медицинская биофизика и информационные технологии»

Рабочая учебная программа дисциплины «Медицинская физика»

Образовательная программа 7R01115 «Онкология радиационная»

1. Общие сведения о дисциплине			
1.1	Код дисциплины: R-MP	1.6	Учебный год: 2023-2024
1.2	Название дисциплины: Медицинская физика	1.7	Курс:1
1.3	Пререквезиты: медицинская биохимия, патологическая физиология, физиология	1.8	Семестр:2
1.4	Постреквезиты:	1.9	Количество кредитов (ECTS):12
1.5	Цикл: БД	1.10	Компонент:ОК
2. Описание дисциплины			
<p>Колебания и волны звук и ультразвук, гидродинамика, явление переноса, постоянный и переменный электрический ток. Реологические свойства крови. Гемодинамические закономерности кровотока по сосудам. Клеточная биофизика. Биологическая мембрана: строение и свойства. Транспорт веществ через биологическую мембрану. Потенциал действия нервных волокон и возбужденных тканей. Основы дозиметрии. Ионизирующие лучи. Лазеры. Общая характеристика, классификация медицинских средств и аппаратов. Установки для регистрации биопотенциалов. Медицинские средства для лечения.</p>			
3. Форма суммативной оценки			
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)
4. Цели дисциплины			
<p>Учит применять некоторые физические законы, необходимые для объяснения процессов, происходящих в организме человека, является основой формирования научно-методологического, научного мировоззрения в медицине применения современных технических средств в клинико-лабораторных и функциональных методах исследования в медицинских исследованиях, молекулярной диагностике.</p>			
5. Конечные результаты обучения (РО дисциплины)			
PO1	Демонстрирует знание терминов и основных понятий физики, физических явлений		
PO2	Понимает основные физические закономерности, физические процессы и методы анализа		
PO3	Определяет основные физические методы и принципы работы физических приборов.		
PO4	Применяет физические законы, физические процессы и методы анализа		
5.1	РО дисциплины	Результаты обучения ОП, с которыми связаны РО дисциплины	
	PO1 PO2 PO3	PO4. Общественное здравоохранение: способен оказывать по своей специальности в правовом и организационном поле в рамках деятельности системы здравоохранения Республики Казахстан, оказывать базовую помощь, работать в чрезвычайных ситуациях в составе межпрофессиональной группы для реализации политики укрепления здоровья нации;	
	PO2 PO3	PO5. Способен критически оценивать исследовательские вопросы международной базы данных исследовательской группы, эффективно использовать профессиональную литературу и формировать свою повседневную деятельность;	
	PO4	PO6 Обучение чтению, способность самостоятельно и других членов к активному участию в профессиональной группе, непрерывному профессиональному развитию в дискуссиях, конференциях и других формах;	



6. Подробная информация о дисциплине						
6.1	Место проведения (здание, аудитория): Южно-Казакстанская медицинская академия, главный корпус, кафедра медицинской биофизики и информационных технологий. Площадь аль-Фараби-1, 5-этаж, аудитория № 505,510. Телефон (АТС) 40-82-22. в\н 270					
6.2	Количество аудиторных часов резидентов	Практ. зан.	СРПП	СРР		
		72	234	54		
7. Сведения о преподавателях						
№	Ф.И.О	Степени и должность	Электронный адрес	Научные интересы и др.	Достижения	
1.	Махамбетова Мария Алишеровна	магистр ст. преподаватель	mmahanbetova@mail.ru	Методика контроля знаний и умений студентов по физике	Автор нескольких научных статей, разработчик УМКД по дисциплине «Физика» и «Биофизика».	
8. Тематический план						
Нед / день	Название темы	Краткое содержание	РО дисциплины	Кол-во часов	Формы/методы/технологии обучения	Формы/методы оценивания
1	<i>Практическая занятия.</i> Введение в медицинскую физику.	История развития дисциплины Медбиофизика и методы ее исследования.	PO1	4	Семинар	Устный опрос
	<i>СРПП.</i> Выдача и распределение темы СРР. <i>СРР.</i> Мембрана биофизики.	Основная функция биологической мембраны, устройство клеточной мембраны, объяснить ее развития.	PO1 PO4	13/3	Работа в малых группах	Реферат, Презентация, Глоссарий.
2	<i>Практическая занятия.</i> Гемодинамические закономерности движения крови по сосудам.	Законы гемодинамики. Закономерности движения крови по сосудам.	PO1 PO2	4	практическа я	Устный опрос
	<i>СРПП.</i> Прием и защита СРР 1. <i>СРР.</i> Диффузионные процессы. Стационарная и нестационарная диффузия. Коэффициент диффузии.	Понятие о явлении диффузии переносных веществ. Нахождение пространственного распределения и изменения скорости диффузии.	PO1 PO4	13/3	Работа в малых группах	Реферат, Презентация, Глоссарий.
3	<i>Практическая занятия.</i> Определение коэффициента вязкости жидкости с помощью вискозиметра.	Методы определения коэффициента вязкости жидкости.	PO1 PO2 PO4	4	Лабораторная работа/работа в парах.	Лабораторная работа
	<i>СРПП.</i> Консультация по проведению лабораторной работы. <i>СРР.</i> Электромагнитные колебания и волны. Определение концентрации оптически активных веществ с помощью поляриметра.	Понятие об электромагнитных колебаниях и волнах. Знакомство с некоторыми свойствами естественного и поляризованного света.	PO1 PO4	13/3	Работа в малых группах	Реферат, Презентация, Глоссарий.
4	<i>Практическая занятия.</i> Сила поверхностного	Методы определения силы поверхностного натяжения	PO1	4	практическа я	Устный опрос



5	натяжения биологических жидкостей.	биологических жидкостей.				
	<i>СРПІІ.</i> Консультация по проведению лабораторной работы. <i>СРР.</i> Волновая оптика. Дифракция света. Определение показателя преломления жидкостей с помощью рефрактометра.	Понятие волновой оптики и дифракции света. Устройство рефрактометра и определение показателей преломления жидкостей.	PO1 PO4	13/3	Работа в малых группах	Реферат, Презентация, Глоссарий.
	<i>Практическая занятія.</i> Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости.	Изучение зависимости поверхностного натяжения от концентрации раствора	PO1 PO2 PO3	4	лаб. работа/ работа в парах.	Лабораторная работа
6	<i>СРПІІ.</i> Консультация по проведению лабораторной работы. <i>СРР.</i> Методы исследования электрической активности различных органов. Устройство, принцип работы электроэнцефалографа. Электроэнцефалография.	Электрическая активность. Методы определения электрической активности организма. Устройство и принцип работы электроэнцефалографа.	PO1 PO4	13/3	Работа в малых группах	Реферат, Презентация, Глоссарий.
	<i>Практическая занятія.</i> Исследование электрической активности сердца.	Электрическая активность. Методы определения электрической активности организма.	PO1	4	практическа я	Устный опрос
	<i>СРПІІ.</i> Прием и защита СРР 2 <i>СРР.</i> Физическая основа взаимодействия звука и биологических тканей. Применение ультразвуковых исследований в медицине.	Звук. Физические свойства ультразвука и его значение в медицине.	PO1 PO4	13/3	Работа в малых группах	Реферат, Презентация, Глоссарий.
7	<i>Практическая занятія.</i> Основные способы регистрации ЭКГ	Изучить устройство и принцип работы электрокардиографа.	PO1 PO2 PO3	4	лаб. работа/ работа в парах.	Лабораторная работа
	<i>СРПІІ.</i> Прием и защита СРР 3 <i>СРР.</i> Механика. Механические колебания	Физическое значение механических колебаний. Виды механических колебаний. Параметры вибрации.	PO1 PO4	13/3	Работа в малых группах	Реферат, Презентация, Глоссарий.
8	<i>Практическая занятія.</i> Фотоэлектрические преобразователи.	Явление поглощения света. Закон Бугера-Ламберта.	PO1	4	практическа я	Устный опрос
	<i>СРПІІ.</i> Консультация по проведению лабораторной работы. <i>СРР.</i> Измерение неэлектрических величин (датчиков).	Классификация датчиков и принципы действия.	PO1 PO4	13/3	Работа в малых группах	Реферат, Презентация, Глоссарий.
9	<i>Практическая занятія.</i>	Определение	PO1	4	лаб. работа/	Лабораторная



	Определение концентрации растворов с помощью фотоэлектрического фотометра	концентрации препаратов по калибровочному графику.	PO2 PO3		работа в парах.	работа
	<i>СРПИ.</i> Прием РК – 1 <i>СРР.</i> Подготовка РК-1	Тестирование по темам практических занятий и <i>СРР.</i>	PO1	13/3		Тестирование
10	<i>Практическая занятия.</i> Механизм действия лазерного луча на биологические ткани.	Свойства лазерного луча. Явление дифракции	PO1	4	практическая я	Устный опрос
	<i>СРПИ.</i> Консультация по проведению лабораторной работы. <i>СРР.</i> Физическая характеристика звука. Определение порог слышимости с помощью аудиометра.	Звук. Устройство и принцип работы аудиометра.	PO1 PO4	13/3	Работа в малых группах	Реферат, Презентация, Глоссарий.
11	<i>Практическая занятия.</i> Измерение длины волны лазерного луча.	Научиться определять длину волны лазерного луча.	PO1 PO2 PO3	4	лаб. работа/ работа в парах.	Лабораторная работа
	<i>СРПИ.</i> Прием и защита <i>СРР</i> 3 <i>СРР.</i> Биофизика мышечных сокращений	Понятие о закономерностях мышечной биомеханики.	PO1 PO4	13/3	Работа в малых группах	Реферат, Презентация, Глоссарий.
12	<i>Практическая занятия.</i> Терапевтические электронно-медицинские аппараты	Классификация медицинской техники. Современные лечебные установки.	PO1	4	практическая я	Устный опрос
	<i>СРПИ.</i> Консультация по проведению лабораторной работы. <i>СРР.</i> Фотоэффект в полупроводниковых фотоэлементах. Градуировка Фотоэлемента и его применение.	Знакомство с электропроводностью и основными свойствами полупроводников.	PO1 PO4	13/3	Работа в малых группах	Реферат, Презентация, Глоссарий.
13	<i>Практическая занятия.</i> Исследование действие высокочастотного электромагнитного поля на диэлектрик и электролит	Знакомство со свойствами сверхвысокочастотных электромагнитных колебаний.	PO1 PO2 PO3	4	лаб. работа/ работа в парах.	Лабораторная работа
	<i>СРПИ.</i> Прием и защита <i>СРР</i> 4 <i>СРР.</i> Применение 1-2-законов термодинамики при анализе процессов в биологических системах.	Знакомство с изопроецессами в газах. Применение 1-2-законов термодинамики при анализе процессов в биологических системах.	PO1 PO4	13/3	Работа в малых группах	Реферат, Презентация, Глоссарий.
14	<i>Практическая занятия.</i> Рентгеновское излучение и его использование в медицине	Свойства рентгеновского излучения. Применение рентгеновского излучения в медицине.	PO1	4	практическая я	Устный опрос
	<i>СРПИ.</i> Прием и защита <i>СРР</i> 5	Знакомство с понятием	PO1	13/3	Работа в	Реферат,



15	<i>СРР.</i> Тепловое излучение. Законы и характеристики теплового излучения.	теплового излучения тел. Определение физических характеристик теплового излучения.	PO4		малых группах	Презентация, Глоссарий.
	<i>Практическая занятия.</i> Биологическое воздействие ионизирующих излучений.	Свойства ионизирующих излучений их влияние на биологическую ткань	PO1	4	практическая	Устный опрос
	<i>СРРП.</i> Прием и защита СРР 6 <i>СРР.</i> Основы дозиметрии. Радиоактивность	Радиоактивность. Закон радиоактивности распада. Активность препарата.	PO1 PO4	13/3	Работа в малых группах	Реферат, Презентация, Глоссарий.
16	<i>Практическое занятие.</i> Регистрация поглощенной световой энергии с помощью прибора спектрофотометра.	Изучить устройство и принципы работы спектрофотометра.	PO1 PO2 PO3	4	лаб. работа/ работа в парах.	Лабораторная работа
	<i>СРРП.</i> СРР. Механические волны.	Понятие о физических основах механических волн и природе звуков.	PO1 PO4	13/3	Работа в малых группах	Реферат, Презентация, Глоссарий.
17	<i>Практическая занятия.</i> Регистрация и анализ функциональных исследований с помощью спирометра.	Регистрация и анализ функциональных исследований с помощью спирометра.	PO1 PO2 PO3	4	лаб. работа/ работа в парах.	Лабораторная работа
	<i>СРРП.</i> СРР. Давление газа. Парциальное давление. Манометры. Атмосферное давление.	Определение давления смешанных газов. Измерение атмосферного давления.	PO1 PO4	13/3	Работа в малых группах	Реферат, Презентация, Глоссарий.
18	<i>Практическая занятия.</i> Оптическая сила линз и определение фокусного расстояния.	Научиться определять параметры оптических линз.	PO1 PO2 PO3	4	лаб. работа/ работа в парах.	Лабораторная работа
	<i>СРРП.</i> Прием РК – 2 СРР. Подготовка РК-2	Тестирование по темам практических занятий и СРР.	PO1	13/3		Тестирование

9. Методы обучения и формы контролей

9.1	Практические занятия	Работа в парах, виртуальная лабораторная работа, практическая работа, работа в малых группах, устный опрос, тестирование, индивидуальное задание.
9.2	СРР/СРРП	Работа в малых группах, индивидуальное задание, реферат, презентация, глоссарий.
9.3	Рубежный контроль	Тестирование

10. Критерии оценок

10.1. Критерии оценивания результатов обучения дисциплины

№	РО дисциплины	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
PO1	Демонстрирует знание терминов и основных понятий физики, физических явлений	1) частично владеет физической терминологией; 2) допускает ошибки в представлении о развитии механических, оптических и акустических	1) владеет физической терминологией 2) имеет представление о развитии механических, оптических и акустических	1) владеет физической терминологией; 2) имеет представление о развитии механических, оптических и акустических	1) владеет физической терминологией; 2) имеет представление о развитии механических, оптических и акустических



		<p>акустических процессов; 3) затрудняется в описании приборов, принцип работы которых основан на физических явлениях; 4) не знает методы анализов - спектрофотометрии , фотокалориметрии и стерилизации и не может раскрыть их основные функции; 5) не знает физические закономерности гидродинамики.</p>	<p>процессов; 3) описывает приборов, принцип работы которых основан на физических явлениях; 4) знает методы анализов - спектрофотометрии , фотокалориметрии и стерилизации, но не может раскрыть их основные функции; 5) знает некоторые физические закономерности гидродинамики.</p>	<p>процессов; 3) описывает приборов, принцип работы которых основан на физических явлениях; 4) определяет методы анализов - спектрофотометрии , фотокалориметрии и стерилизации; 5) не корректно описывает физические закономерности гидродинамики.</p>	<p>процессов; 3) описывает приборов, принцип работы которых основан на физических явлениях; 4) определяет методы анализов - спектрофотометрии , фотокалориметрии и стерилизации; 5) описывает физические закономерности гидродинамики.</p>
PO2	<p>Понимает основные физические закономерности и, физические процессы и методы анализа.</p>	<p>1) описывает физические закономерности и физические процессы при стерилизации и поляризации в вакууме; 2) не может перечислить механизмы протекания физических процессов; 4) затрудняется при классификации типов приборов и аппаратов; 5) не может объяснить физические особенности взаимодействия света с биологическими жидкостями.</p>	<p>1) описывает физические закономерности и физические процессы при стерилизации и поляризации в вакууме; 2) перечисляет механизмы протекания физических процессов; 3) частично описывает основные понятия физических явлений; 4) классифицирует некоторые типы приборов и аппаратов 5) допускает незначительные ошибки при объяснении физических особенностей взаимодействия света с биологическими жидкостями.</p>	<p>1) описывает физические закономерности и физические процессы при стерилизации и поляризации в вакууме; 2) перечисляет механизмы протекания физических процессов; 3) описывает основные понятия физических явлений; 4) классифицирует типы приборов и аппаратов 5) объясняет некоторые физические особенности взаимодействия света с биологическими жидкостями.</p>	<p>1) описывает физические закономерности и физические процессы при стерилизации и поляризации в вакууме; 2) перечисляет механизмы протекания физических процессов; 3) описывает основные понятия физических явлений; 4) классифицирует типы приборов и аппаратов; 5) объясняет физические особенности взаимодействия света с биологическими жидкостями.</p>
PO3	<p>Определяет основ</p>	<p>1) допускает неточности при</p>	<p>1) производит регистрацию</p>	<p>1) производит регистрацию</p>	<p>2) производит регистрацию</p>



	физические методы и принципы работы физических приборов.	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 физические методы для определения концентрации различных растворов.	физических параметров; 2) не полностью обрабатывает результаты измерений физических параметров; 3) проводит анализ результатов установления взаимосвязей между величинами; 4) допускает незначительные ошибки при вычислении физических параметров; 5) использует не все физические методы для определения концентрации различных растворов.	физических параметров; 2) обрабатывает результаты 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 концентрации различных растворов.	физических параметров; 2) обрабатывает результаты измерений физических параметров; 3) проводит анализ результатов установления взаимосвязей между величинами; 4) вычисляет по формуле физические параметры; 5) использует физические методы для определения концентрации различных растворов.
PO4	Применяет физические законы, физические процессы и методы анализа.	1) частично подбирает техническое оборудование для определения концентрации растворов; 2) оценивает некоторые физические параметры биологических жидкостей; 3) не умеет интерпретировать результаты вычислений; 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 вычислений; 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 вычислений; 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 вычислений; 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

Устный опрос		Max 40	
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.
Лабораторная работа		Max 60	
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 удов.
Практическая работа		Max 60	
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 удов.
4	Компьютерное тестирование	Max 100	
1	Тестирование проводится в электронной форме.	90-100	Отлично



Тест содержит 50 вопросов. Для оценки используется 100-балльная шкала. Время тестирования определяется преподавателем (не более 50 мин)	70-89	Хорошо
	50-69	Удовлетворительно
	<50	Не удов.

Чек-лист для оценивания самостоятельной работы обучающегося

Презентация		Max 60	
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 непринципиальные ошибки при ответе на вопросы, которые сам исправляет.	30-44	Хорошо
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	Не удов.
Реферат		Max 30	
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	Не удовлетворительно
Глоссарий		Max 10	
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

Промежуточная аттестация

Оценка буквенной системе	Цифровой эквивалент баллов	Процентное содержание	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A -	3,67	90-94	
B +	3,33	85-89	Хорошо
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	Неудовлетворительно
FX	0,5	25-49	
F	0	0-24	

11. Учебные ресурсы

Основная литература

1. Ремизов, А. Н. Медициналық және биологиялық физика [Мәтін]: оқулық / қаз. тіл. ауд. Н.М. Алмабаева, Г.Е.Байдуллаева, К.Е. Раманқұлов; ред. М. А. Абирова, Г. Е. Байдуллаева. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2019. - 576 бет. ил.
2. Ремизов, А. Н. Медицинская и биологическая физика [Текст]: учебник / А. Н. Ремизов. - 2-е изд., испр. и перераб. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 656 с
3. Ковалева, Л. В. Медицинская биофизика [Текст]: учеб. пособие / Л. В. Ковалева. - Алматы : АҚНҰР, 2016. - 324 с.
4. Кусаинова, К. Т. Медициналық биофизика [Мәтін]: оқу құралы / К. Т. Кусаинова. - Алматы: АҚНҰР, 2016. - 238 бет.
5. Сайбеков Т. Медициналық биофизика [Мәтін]: оқулық / Т. Сайбеков, Б. Кошенов. - 2-ші бас. өнд. толық. - Алматы : Қарасай, 2014. - 368 б.
Антонов В. Ф. Физика и биофизика [Текст]: учебник / В. Ф. Антонов, Е. К. Козлова, А. М. Черныш. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 472 с.

Дополнительная литература

1. Байзак, Ү. А. Медициналық биофизика мен медтехникалар бойынша лабораториялық практикум [Мәтін]: оқу құралы / Ү. А. Байзак, Қ. Ж. Құдабаев. - Алматы : Эверо, 2011. - 304 бет.
2. Турсынбаева Р. К. Медициналық биофизика дәріс жинақтары [Мәтін]: оқу-әдістемелік құрал / Р. К. Турсынбаева. - Алматы: New book, 2022. - 98 бет
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. Медициналық биофизика мен медтехникалар бойынша лабораториялық практикум. Оқу құралы./ Ү.А.Байзак, Қ.Ж.Құдабаев. – Алматы: «Эверо» 2020ж. -304 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/51/
2. Койчубеков Б.К., Айткенова А.А., Букеев С., Балмагамбетова Г.Г. Медициналық және биологиялық



физика негіздері: оқу қыралы/ – «Эверо» бспасы, Алматы: 2020. – 292 б.

https://elib.kz/ru/search/read_book/866/

3. Жатқанбаев Ж.Ж. Биологиялық физика. Лабораториялық-практикалық сабақтар. Технологиялар тест-рейтинг жүйелер. – Алматы: «Эверо» 2020ж. -360 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/590/

Электронные базы данных

Название	Ссылка
1. Репозиторий ЮКМА	http://lib.ukma.kz/repository/
2. Республиканская межвузовская электронная библиотека	http://rmebrk.kz/
3. Консультант студента	http://www.studmedlib.ru/
4. Открытый университет Казахстана	https://openu.kz/kz
5. Закон (доступ в справочно -информационном секторе)	https://zan.kz/ru
6. Информационная система "Параграф Медицина"	https://online.zakon.kz/Medicine/
7. Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/
8. Открытая библиотека	https:// kitap.kz/
9. Thomson Reuters	www.webofknowledge.com
10. ScienceDirect	http://www.sciencedirect.com/
11. Scopus	https://www.scopus.com/
12. Цифровая библиотека «Акнурпресс»	https://aknurpress.kz/login

12. Политика дисциплины

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 (СРР).
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 9 и 18 неделях теоретического обучения с выставлением итогов рубежных контролей в учебный журнал успеваемости и электронный журнал.
11. Оценка за СРР выставляется на занятиях, согласно расписанию, в учебный журнал успеваемости и электронный журнал с учетом штрафных баллов за пропуски занятий СРР. Штрафной балл за пропуск 1 занятия СРР 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.
 1. 13. Модуль «Задание» АИС Platonus является основной платформой для дистанционного обучения и размещений всех учебных и методических материалов.

13. Академическая политика, основанная на моральных и этических ценностях академии

1. Сайт ЮКМА <https://ukma.kz/>

2. Академическая политика АО ЮКМА. П. 4 Кодекс чести студента <http://surl.li/eroik>

3. Политика выставления оценок по дисциплине
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.**

$$\text{ИО} = \text{ОРД} + \text{ОИК}$$

Оценка рейтинга допуска (ОРД) равна 60 баллам или 60% и включает: оценку текущего контроля (ОТК) и оценку рубежного контроля (ОРК).

Оценка текущего контроля (ОТК) представляет собой среднюю оценку за практические занятия и



СРР.

Оценка рубежного контроля (ОРК) представляет собой среднюю оценку двух рубежных контролей.
Оценка рейтинга допуска (60 баллов) высчитывается по формуле:

$$\text{ОРК ср} \times 0,2 + \text{ОТК ср} \times 0,4$$

Итоговой контроль (ИК) проводится в форме тестирования и обучающийся может получить 40 баллов или 40% общей оценки.

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 (РК₁, РК₂, ТКср) к экзамену не допускается.

Штрафные баллы отнимаются от средней оценки текущего контроля.

14. Утверждение и пересмотр

Дата утверждения	Протокол	Зав.кафедрой	
« <u>26</u> » <u>05</u> 202 <u>3</u> г	№ <u>12</u>	Иванова М.Б.	
Дата пересмотра	Протокол	Зав.кафедрой	
«___» ___ 202___ г	№ ___	Иванова М.Б.	