

OÝNTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий	№ 35-11 (Ф)-2025
Силлабус по дисциплине «Физика»	Стр. 1 из 16

Рабочая учебная программа дисциплины «Физика»
Совместная образовательная программа
6B07207 «Технология фармацевтического производства»

1. Общие сведения о дисциплине				
1.1	Код дисциплины: Fiz 1202	1.6	Учебный год: 2025-2026	
1.2	Название дисциплины: Физика	1.7	Курс: 1	
1.3	Пререквизиты: -	1.8	Семестр: 2	
1.4	Постреквизиты: Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства. Основы проектирования и оснащения фармацевтических производств.	1.9	Количество кредитов (ECTS):8	
1.5	Цикл: БД	1.10	Компонент: ВК	
2. Описание дисциплины				
Изучаются законы молекулярно-кинетической теории и гидродинамики на этапах фармацевтического производства, а также значение постоянного и переменного тока. Для решения задач используются цифровые технологии и инструменты искусственного интеллекта.				
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				
Формирование у студентов навыков применения оптических, акустических, механических и электрических явлений в фармацевтическом производстве. Изучение влияния инфракрасных и ультрафиолетовых лучей, ультразвука и диффузии на эффективность и качество фармацевтической продукции.				
5. Конечные результаты обучения (РО дисциплины)				
РО1	Демонстрирует основные законы и явления классической и современной физики (механика, молекулярная физика, термодинамика, электромагнетизм, оптика, квантовая физика) и их значение для фармацевтической технологии;			
РО2	Понимает физические основы работы оборудования, используемого в фармацевтическом производстве (сушки, фильтрации, центрифугирования, спектроскопии, хроматографии и др.).			
РО3	Использует физические основы цифровых и инновационных технологий (лазерные, спектроскопические методы) в фармацевтической практике.			
РО4	Применяет методы измерений физических величин и обработки экспериментальных данных в фармацевтических исследованиях и производственных процессах;			
РО5	Оперирует знаниями основ научных исследований для осуществления деятельности фармацевтическом производстве.			
5.1	РО дисциплины	Результаты обучения ОП, с которыми связаны РО дисциплины		
	РО1 РО2 РО3	РО 3 Применяет с использованием цифровых технологий закономерности химико-технологических процессов на профессиональном уровне для организации технологического процесса на фармацевтическом производстве при получении конкретной фармацевтической и медицинской продукции.		
	РО1 РО2 РО3	РО 5 Обеспечивает организацию и безопасность технологических процессов, в том числе в соответствии с требованиями инклузии, используя интеллектуальные системы мониторинга и цифровые решения для контроля состояния оборудования, средств автоматизации производственных процессов и соблюдения нормативных требований.		
	РО3 РО4	РО 7 Осуществляет сбор, анализ и обработку данных с использованием инструментов искусственного интеллекта и цифровых платформ для проведения научно-исследовательской/экспериментальной работы, разработки новых технологий и расширения ассортимента фармацевтической и медицинской продукции.		
	РО5	РО8 Разрабатывает научно-обоснованные проекты и бизнес-планы, опираясь на использование элементов искусственного интеллекта, внедрение цифровых		

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий	35/11 (Ф)-2025
Сyllabus for the discipline «Physics»	Стр. 2 из 16

		технологий в технологические процессы и аргументированную защиту (письменно и устно – доклады, презентации, статьи) инновационных решений.									
6.	Подробная информация о дисциплине										
6.1	Место проведения (здание, аудитория): Южно-Казахстанская медицинская академия, площадь Аль-Фараби-1, главный корпус, 5-этаж, кафедра медицинской биофизики и информационных технологий аудитории № 505,510. Телефон (АТС) 40-82-22. в/н 270										
6.2	Количество часов	Лекции 16	Практ. зан. 64	Лаб. Зан. -	СРОП 24	СРО 136					
7.	Сведения о преподавателях										
№	Ф.И.О.	Степени и должность			Электронный адрес						
1	Кудабаев Канаш Жумагазиевич	к.ф.м.н.профессор			Kanash48@mail.ru						
2	Маханбетова Мария Алишеровна	Магистр, ст. преподаватель			mmahanbetova@mail.ru						
3	Абдрахманова Жаныл Жусуповна	Магистр, ст. преподаватель			azhanil@mail.ru						
8.	Тематический план										
Нед / день	Название темы	Краткое содержание	РО дисциплины	Кол-во часов	Методы/ технологии обучения	Формы/ методы оценивания					
1	Лекция Введение. Физика как наука о природе. Физические величины и их измерения.	Физика как наука о природе. Физические величины и их измерения. Связь физики с другими науками.	РО1	1	информационный	Обратная связь (блиц-опрос)					
	Практическая занятия. Определение коэффициента вязкости жидкости с помощью вискозиметра.	Методы определения коэффициента вязкости жидкости.	РО2 РО3 РО4	4	Виртуальная лаб. работа/ работа в парах.	Устный опрос/№ 1 прак.работа. (чек-лист)					
	СРОП. . Выдача и распределение темы СРО. СРО. Центрифугирование и его использование в фармации.	Понятие центрифугирования и его использование.	РО1 РО5	2/8	Индивид. задания/Работа в малых группах	Реферат, Презентация, Глоссарий. (Чек-лист)					
2	Лекция Кинематика и динамика вращательного движения.	Кинетическая энергия вращающегося тела. Основное уравнение динамики вращательного движения. Закон сохранения момента импульсов.	РО1	1	информационный	Обратная связь (блиц-опрос)					
	Практическая занятия. Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости.	Изучение зависимости поверхностного натяжения от концентрации раствора	РО2 РО3 РО4	4	Виртуальная лаб. работа/ работа в парах.	Устный опрос/№ 2 прак.работа. (чек-лист)					
	СРОП. Прием и защита СРО1. СРО. Эффект доплера и его использование в фармако-биологических исследованиях.	Понятие об эффекте Доплера и его использование в фармации	РО1 РО5	2/8	Индивид. задания/Работа в малых группах	Реферат, Презентация, Глоссарий. (Чек-лист)					
3	Лекция Работа и энергия. Закон сохранения энергии в механике.	Энергия. Работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике.	РО1	1	информационный	Обратная связь (блиц-опрос)					
	Практическая занятия.	Методы определения	РО2	5	Виртуальная	Устный					

	Определение подвижности ионов методом электрофореза на бумаге. <i>CРОП.</i> Консультация по проведению лабораторной работы. <i>CPO.</i> Ультразвук. Применение ультразвука в фармации.	подвижности ионов с использованием электрофореза.	PO3 PO4		лаб. работа/ работа в парах.	опрос/№ 3 прак.работа. (чек-лист)
4	Лекция Механика.Механические колебания.	Физический смысл механического колебания. Виды механических колебаний. Параметры колебаний.	PO1	1	информационный	Обратная связь (блиц-опрос)
	<i>Практическая занятия.</i> Определение концентрации растворов с помощью КФК-3.	Определение концентрации фармацевтических препаратов по калибровочному графику.	PO2 PO3 PO4	4	Виртуальная лаб. работа/ работа в парах.	Устный опрос/№ 4 прак.работа. (чек-лист)
	<i>CРОП.</i> Консультация по проведению лабораторной работы. <i>CPO.</i> Давление газа. Давление смеси газов. Парциальное давление. Манометры. Атмосферное давление.	Давления смеси газов. Измерение атмосферное давление.	PO1 PO5	2/8	Индивид.задания/Работа в малых группах	Реферат, Презентация, Глоссарий. (Чек-лист)
5	Лекция Механические волны. Звук	Физические основы механических волн и понятие о природа звука.	PO1	1	информационный	Обратная связь (блиц-опрос)
	<i>Практическая занятия.</i> Определение концентрации оптически активных веществ с помощью поляриметра.	Некоторые свойства естественного и поляризованного света.	PO2 PO3 PO4	4	Виртуальная лаб. работа/ работа в парах.	Устный опрос/№ 5 прак.работа. (чек-лист)
	<i>CРОП.</i> Консультация по проведению лабораторной работы. <i>CPO.</i> Диффузионные процессы. Стационарная и нестационарная диффузия. Коэффициент взаимной диффузии.	Понятие о диффузии пассивного транспорта веществ. Нахождение диффузии в пространстве и изменение её скорости.	PO1 PO5	2/8	Индивид.задания/Работа в малых группах	Реферат, Презентация, Глоссарий. (Чек-лист)
6	Лекция Элементы гидродинамики. Особенности и механические свойства молекул жидкостей	Особенности и механические свойства молекул жидкостей.	PO1	1	информационный	Обратная связь (блиц-опрос)
	<i>Практическая занятия.</i> Электрические измерения неэлектрических величин (датчики).	Назначение, классификация и принципы действия датчиков. Явление фото-эффекта и его законы.	PO2 PO3 PO4	5	Виртуальная лаб. работа/ работа в парах.	Устный опрос/№ 6 прак.работа. (чек-лист)
	<i>CРОП.</i> Прием и защита СРО 2 <i>CPO.</i> Волновая оптика. Дифракция света	Понятие волновой оптики и дифракции света.	PO1 PO5	1/8	Индивид.задания/Работа в малых группах	Реферат, Презентация, Глоссарий. (Чек-лист)
7	Лекция Основные представления молекулярно-кинетической	Основные представления молекулярно-кинетической теории. Уравнение	PO1	1	информационный	Обратная связь (блиц-опрос)

8	теории.	Менделеева – Клапейрона. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Закон Дальтона.				
	<i>Практическая занятия.</i> Определение показателя преломления жидкости с помощью рефрактометра.	Устройство работы рефрактометра и определение показателя преломления веществ.	PO2 PO3 PO4	4	Виртуальная лаб. работа/ работа в парах.	Устный опрос/№ 7 прак.работа. (чек-лист)
	<i>CРОП.</i> Прием РК – 1 <i>CPO.</i> Подготовка РК-1	Тестирование обучающихся по темам лекций, практических занятий и СРО за пройденные 7 недель.	PO1	2/8		Тестирование (Quizizz)
	<i>Лекция</i> Явления переноса. Диффузия.	Явления переноса в газах. Уравнение переноса. Диффузия газов.	PO1	1	информационный	Обратная связь (блиц-опрос)
	<i>Практическая занятия.</i> Регистрация поглощенной световой энергии с помощью спектрофотометра	Изучение устройства спектрофотометра и принцип его работы.	PO2 PO3 PO4	4	Виртуальная лаб. работа/ работа в парах.	Устный опрос/№ 8 прак.работа. (чек-лист)
	<i>CРОП.</i> Консультация по проведению лабораторной работы. <i>CPO.</i> Биоэлектрические потенциалы. Методы регистрации биопотенциалов	Ознакомление с биоэлектрическими потенциалами и методами регистрации биопотенциалов.	PO1 PO5	2/7	Индивид. задание/ Работа в малых группах	Реферат, Презентация, Глоссарий. (Чек-лист)
	<i>Лекция</i> Электрические поле.	Основные характеристики электрического поля. Электрический диполь. Диполь в разном электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле.	PO1	1	информационный	Обратная связь (блиц-опрос)
	<i>Практическая занятия.</i> Измерение длины волны лазерного излучение.	Лазерное излучение. Дифракционная решетка	PO2 PO3 PO4	5	Виртуальная лаб. работа/ работа в парах.	Устный опрос/№ 9 прак.работа. (чек-лист)
	<i>CРОП.</i> Прием и защита СРО 3 <i>CPO.</i> Понятие о голограмии и ее применение в фармации.	Понятие голограмии, основанный на явлениях интерференции и дифракции волн.	PO1 PO5	1/7	Индивид. задание/Работа в малых группах	Реферат, Презентация, Глоссарий. (Чек-лист)
	<i>Лекция</i> Постоянный электрический ток.	Плотность тока. Сила тока. Закон Ома для участка цепи в интегральной форме.	PO1	1	информационный	Обратная связь (блиц-опрос)
10	<i>Практическое занятие.</i> Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы.	Применение параметров простейших оптических систем.	PO2 PO3 PO4	4	Виртуальная лаб. рабо-та/ работа в парах.	Устный опрос/№ 10 прак.работа. (чек-лист)
	<i>CРОП.</i> Консультация по проведению лабораторной	Понятие инфракрасного и ультрафиолетового	PO1 PO5	2/7	Индивид. задание/Раб	Реферат, Презентация,

	работы. <i>CPO.</i> Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения и их применение в фармации.	излучения. Изучение действия этих излучений на живой организм.			ота в малых группах	Глоссарий. (Чек-лист)
11	<i>Лекция</i> Магнитное поле	Магнитное поле. Магнитные свойства тканей организма. Физиологическое и лечебное действие магнитных полей.	PO1	1	информационный	Обратная связь (блиц-опрос)
	<i>Практическая занятия.</i> Явление фотоэффекта. Градуировка фотоэлемента и его использование	Явление фотоэффекта. Градуировка фотоэлемента и его использование	PO2 PO3 PO4	4	Виртуальная лаб. рабо-та/ работа в парах.	Устный опрос/№ 11 прак.работа. (чек-лист)
	<i>CPOП.</i> Прием и защита СРО 4 <i>CPO</i> Люминесценция. Люминесцентный анализ, применение в фармации. Основные виды и стадии фотобиологических процессов.	Изучение явления люминесценции и использование люминесцентного анализа в фармации	PO1 PO5	2/7	Индивид.задание/Работа в малых группах	Реферат, Презентация, Глоссарий. (Чек-лист)
12	<i>Лекция</i> Электропроводность	Электропроводность клеток и тканей для постоянного тока. Виды поляризации. Электропроводность клеток и тканей для переменного тока. Применение электропроводности в биологических и медицинских исследованиях.	PO1	1	информационный	Обратная связь (блиц-опрос)
	<i>Практическая занятия.</i> Термодинамика. Определение отношение теплоемкости в термодинамических системах	Изучение определение отношение теплоемкости в термодинамических системах.	PO2 PO3 PO4	5	Виртуальная лаб. рабо-та/ работа в парах.	Устный опрос/№ 12 прак.работа. (чек-лист)
	<i>CPOП.</i> Консультация по проведению лабораторной работы. <i>CPO.</i> Рентгеновское излучение. Применение рентгеновского излучения в медицине и фармации.	Регистрация и использование рентгеновского излучения.	PO1 PO5	1/7	Индивид. задание/Работа в малых группах	Реферат, Презентация, Глоссарий. (Чек-лист)
13	<i>Лекция</i> Тепловое излучение тел.	Характеристики теплового излучения. Черное тело. Закон Кирхгофа. Закон Стефана-Больцмана и Вина.	PO1	1	информационный	Обратная связь (блиц-опрос)
	<i>Практическая занятия.</i> Переменный электрически ток. Определение индуктивное и емкостное сопротивление в цепи переменного тока	Определение индуктивное и емкостное сопротивление в цепи переменного тока	PO2 PO3 PO4	4	Виртуальная лаб. работа/ работа в парах.	Устный опрос/№ 13 прак.работа. (чек-лист)
	<i>CPOП.</i> Прием и защита СРО 5 <i>CPO.</i> Лазеры и их применение	Применение лазеров. Понятие биологические	PO1 PO5	2/7	Индивид. задание/Раб	Реферат, Презентация,

		действия с лечебной целью.			ота в малых группах	Глоссарий. (Чек-лист)					
14	Лекция Радиоспектроскопия. Электронный парамагнитный резонанс.	Электронный парамагнитный резонанс. Применение ЭПР для исследований.	PO1	1	информационный	Обратная связь (блиц-опрос)					
	Практическая занятия. Явление переноса. Диффузия. Стационарная и нестационарная диффузия	Диффузионные процессы. Коэффициент диффузии	PO1 PO2 PO3	4	Практическая работа/ работа в малых группах.	Устный опрос (чек-лист)					
	СРОП. Прием и защита СРО 6 СРО. Биофизические механизмы фотосинтеза и других фотобиологических процессов. Фотохимические реакции.	Понятие фотобиологических процессов поглощения световых квантов.	PO1 PO5	1/7	Индивид. задание/Работа в малых группах	Реферат, Презентация, Глоссарий. (Чек-лист)					
15	Лекция Радиоактивность	Виды радиоактивного распада. Основные типы радиоактивного распада. Основной закон радиоактивного распада. Активность препарата.	PO1	2	информационный	Обратная связь (блиц-опрос)					
	Практическая занятия. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение, методы стерилизации	PO1 PO2 PO3	4	Практическая работа/работа в малых группах	Устный опрос (чек-лист)					
	СРОП. Прием РК – 2 СРО. Подготовка РК-2	Тестирование обучающихся по всем темам семестра	PO1	1/7		Тестирование					
16	Подготовка и проведение промежуточной аттестации			24							
9.	Методы обучения и оценивания										
9.1	Лекции	информационный, блиц-опрос									
9.2	Практические занятия	Работа в парах, виртуальная лабораторная работа, практическая работа, устный опрос, тестирование, индивидуальное задание.									
9.3	СРО/СРОП	Работа в малых группах, индивидуальное задание, реферат, презентация, глоссарий.									
9.4	Рубежный контроль	Тестирование									
10.	Критерии оценивания										
10.1.	Критерии оценивания результатов обучения дисциплины										
№	РД дисциплины	Неудовлетвори- тельно	Удовлетвори- тельно	Хорошо	Отлично						
РО1	Демонстрирует основные законы и явления классической и современной физики (механика, молекулярная физика, термодинамика)	1) частично владеет физической терминологией; 2) допускает ошибки в представлении о развитии механических, оптических и акустических процессов; 3) затрудняется в	1) владеет физической терминологией 2) имеет представление о развитии механических, оптических и акустических процессов; 3) описывает приборов, принцип	1) владеет физической терминологией; 2) имеет представление о развитии механических, оптических и акустических процессов; 3) описывает приборов, принцип	1) владеет физической терминологией; 2) имеет представление о развитии механических, оптических и акустических процессов; 3) описывает приборов, принцип						

	электромагнети зм, оптика, квантовая физика) и их значение для фармацевтической технологии;	описаний 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.	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.	работы которых основан на физических явлениях; 4) определяет методы анализов - спектрофотометрии, фотокалориметрии и стерилизации; 5) не корректно описывает физические закономерности гидродинамики.	работы которых основан на физических явлениях; 4) определяет методы анализов - спектрофотометрии, фотокалориметрии и стерилизации; 5) описывает физические закономерности гидродинамики.
РО2	Понимает физические основы работы оборудования, используемого в фармацевтическом производстве (сушки, фильтрации, центрифугирования, спектроскопии, хроматографии и др.).	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.	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.	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.	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.
РО3	Использует физические основы цифровых и инновационных технологий (лазерные, спектроскопические методы) в	1) допускает неточности при регистрации физических параметров; 2) допускает ошибки при обработке результатов измерений;	1) производит регистрацию физических параметров; 2) не полностью обрабатывает результаты измерений физических параметров;	1) производит регистрацию физических параметров; 2) обрабатывает результаты измерений физических параметров; 3) проводит анализ	2) производит регистрацию физических параметров; 2) обрабатывает результаты измерений физических параметров; 3) проводит анализ

	фармацевтической практике.	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.	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.	результатов установления взаимосвязей между величинами; 4) вычисляет по формуле физические параметры; 5) использует не все физические методы для определения концентрации различных растворов.	результатов установления взаимосвязей между величинами; 4) вычисляет по формуле физические параметры; 5) использует физические методы для определения концентрации различных растворов.
РО4	Применяет методы измерений физических величин и обработки экспериментальных данных в фармацевтических исследованиях и производственных процессах;	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.
РО5	Оперирует знаниями основ научных исследований для осуществления деятельности фармацевтичес	1) не знает про гипотезу исследования; 2) не умеет осуществлять поиск информации для составления литературного обзора;	1) умеет осуществлять поиск информации для составления литературного обзора; 2) не знает как сформулировать гипотезу	1) знает какие существуют методы научных исследований; 2) знает основные этапы научного исследования; 3) знает про	1) умеет осуществлять поиск информации для составления литературного обзора; 2) формулирует гипотезы, выбирая методы научного

ком производстве.	3) не знает основные требования к постановке гипотезы научного исследования; 4) не знает про виды исследования.	исследования; 3) знает про виды исследования; 4) затрудняется ответить про основные требования к постановке гипотезы научного исследования.	гипотезу научного исследования; 4) умеет пользоваться традиционными каталогами библиотеки и базами данных, а также осуществлять онлайн- поиск.	исследования; 3) знает основные требования к постановке гипотезы научного исследования; 4) знает грамотную формулировку без логических конфликтов и речевых ошибок.
-------------------	--	---	---	---

10.2. Методы и критерии оценивания

Чек-лист для оценивания практического занятия

Устный опрос		Max 40	
1	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - Знает основные термины и определения по рассматриваемой теме. - Знает порядок выполнения практической работы . 	10-19	Удовлетворительно
4	<ul style="list-style-type: none"> - Знает некоторые термины и определения по рассматриваемой теме. 	0-9	Не удов.
Лабораторная работа		Max 60	
1	<ul style="list-style-type: none"> -Умеет выбирать формулы для расчетов и получать результаты. - Умеет составлять расчетные таблицы. -Умеет производить правильные вычисления - Умеет делать выводы 	45-60	Отлично
2	<ul style="list-style-type: none"> -Умеет выбирать формулы для расчетов и получать результаты. - Умеет составлять расчетные таблицы. -Допускает незначительные ошибки при вычислениях. - Умеет делать выводы 	30-44	Хорошо
3	<ul style="list-style-type: none"> -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	<ul style="list-style-type: none"> -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	<p>Умеет вписывать данные в таблицу Умеет проводить анализ данных Умеет выводить результаты анализа Готовит отчет о проделанной работе</p>	45-60	Отлично
2	<p>Умеет вписывать данные в таблицу Умеет проводить анализ данных Затрудняется с выводом результатов анализа Готовит отчет о проделанной работе</p>	30-44	Хорошо

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий	35/11 (Ф)-2025
Сyllabus for the discipline «Physics»	Стр. 10 из 16

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. Тест содержит 50 вопросов. Для оценки используется 100-балльная шкала. Время тестирования определяется преподавателем (не более 50 мин)	90-100 70-89 50-69 <50	Отлично Хорошо Удовлетворительно 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. Стойкое 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	Не удовлетворительно

Многобальная система оценка знаний

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	Удовлетворительно
C +	2,33	70-74	
C	2,0	65-69	Удовлетворительно
C -	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	Не удовлетворительно
D-	1,0	50-54	
FX	0,5	25-49	Не удовлетворительно
F	0	0-24	

11. Учебные ресурсы

Электронные ресурсы

Электронные базы данных

Название	Ссылка
Электронная библиотека ЮКМА	https://e-lib.skma.edu.kz/genres
Республиканская межвузовская электронная библиотека	http://rmebrk.kz/
Цифровая библиотека «Aknurpress»	https://aknurpress.kz/
Электронная библиотека «Эпиграф»	https://elib.kz/
Эпиграф - портал мультимедийных учебников	https://mbook.kz/ru/index/
ЭБС IPR SMART	https://www.iprbookshop.ru/auth
Информационно-правовая система "Зан"	https://zan.kz/ru
Medline Ultimate EBSCO	https://surl.li/rcdthz
eBook Medical Collection EBSCO	https://surl.li/rcdthz
Scopus	https://www.scopus.com/

Электронные учебники

- Жалпы физика курсы. Құлбекұлы М., 2014 <https://aknurpress.kz/reader/web/1733>
- Молекулалық физика. Слабекова Р.С., 2017 <https://aknurpress.kz/reader/web/1613>
- Койчубеков Б.К. және т.б. «ФИЗИКА (фармация мамандығына арналған дәрістер жинағы)»: оқу құралы/

- Б.К. Койчубеков, А.К. Бражanova, С. Буксев.– Алматы: «Эверо» баспасы, 2020, 162 б.
https://elib.kz/ru/search/read_book/865/
4. Хамза А.К., Аманкулов Т.П. ФИЗИКА КУРСЫ: Оку құралы (2-ші басылым).– Қарағанды, 2019.– 332 б.
<https://aknurpress.kz/reader/web/1867>
5. Мұсабеков, О.Ү. Физика (механика, молекулалық физика және термодинамика): оқулық.- Алматы, Москва: EDP Hub, Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 179 с. //IPR SMART: <https://www.iprbookshop.ru/139331.html>
6. Машаев С. Ш. Физика, биофизика: учебно-методическое пособие.- Грозный: ЧГУ им. А.А. Кадырова, 2023.- 119 с. //IPR SMART: <https://www.iprbookshop.ru/147956.html>
7. Машаев С. Ш. Практические и лабораторные задачи по «Физике и биофизике»: учебно-методическое пособие.- Грозный: ЧГУ им. А.А. Кадырова, 2023.- 114 с. // IPR SMART:
<https://www.iprbookshop.ru/148605.html>
8. Толеубаева А.Б. Физика: оку құралы.- Алматы, Москва: EDP Hub, Ай Пи Ар Медиа, 2024.- 246 с. //IPR SMART: <https://www.iprbookshop.ru/140571.html>
9. Дауметұлы Б. Жалпы физика курсының негіздері: оку құралы.- Алматы: Нур-Принт, КазНИТУ имени К.И. Сатпаева, 2012.- 217 с. // IPR SMART: <https://www.iprbookshop.ru/69087.html>
10. Сборник индивидуальных заданий по физике. Часть 1: методические указания к самостоятельной работе студентов по курсу физики / Т. А. Лисейкина, Т. Ю. Пинегина, В. В. Хайновская [и др.]; под редакцией Т. Ю. Пинегина.-Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2007.- 72 с. <https://www.iprbookshop.ru/55459>

Литература основная:

1. Крэйн К.С. Замануи физика. 1-бөлім: оқулық – Алматы: 2013
2. Крэйн К.С. Заманауи физика. 2- бөлім: оқулық – Алматы: 2014
3. Физика и биофизика. Рук. к практическим занятиям: учеб. - М.: ГЭОТАР - 2013.
4. Федорова В.Н. Физика. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2013
5. Бижігітов Т. Жалпы физика курсы: оқулық - Алматы: Экономика, 2013
6. Physics: textbook / G. Sh. Omashova [and etc.].- Almaty: Association of higher education a linstitutions of Kazakhstan, 2016. - 304 p.
7. Абылқалыкова Р. Б. Курс лекций по физике. Часть первая (Механика. Молекулярная физика. Термодинамика. Электричество. Магнетизм): Учебное пособие.- Алматы: ТОО Эверо, 2024.-170 с.
8. Ермекова Ж.К. Жалпы физика. Молекулалық физика және термодинамика: Оку құралы.- Алматы: ТОО Эверо, 2024.-120с.

Дополнительная литература

1. Мардонов Б.М. Расчетно-проектировочные работы по сопротивлению материалов: сборник; Одобр. Учен. Советом Атырауского ин-та нефти и газа. – Алматы: Эверо, 2014. - 256 с.
2. Амерханова Ш.К. Физика-химиялық анализ әдістер: әдістемелк нұсқаулар = Физико-химические методы анализа: методические указания = Phusical-chemical methods of analysis: Laboratory manual on the discipline/ Ш.К. Амерханова.- Алматы: Эверо, 2016

12. Политика дисциплины

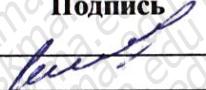
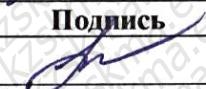
Требования, предъявляемые к студентам:

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 (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 относится 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.

13. Академическая политика, основанная на моральных и этических ценностях академии	
1. Миссия Быть признанным лидером в сфере подготовки конкурентоспособных кадров!	
2. Кодекс чести обучающегося: 1. Обучающийся стремится стать достойным гражданином Республики Казахстан, профессионалом в избранной специальности, развивать в себе лучшие качества творческой личности. 2. Обучающийся с уважением относится к старшим, не допускает грубости по отношению к окружающим и проявляет сочувствие к социально незащищенным людям и по мере возможностей заботится о них. 3. Обучающийся образец порядочности, культуры и морали, нетерпим к проявлениям безнравственности и не допускает проявлений дискриминации по половому, национальному или религиозному признаку. 4. Обучающийся ведет здоровый образ жизни и полностью отказывается от вредных привычек. 5. Обучающийся уважает традиции вуза, бережет его имущество, следит за чистотой и порядком в студенческом общежитии. 6. Обучающийся признает необходимую и полезную деятельность, направленную на развитие творческой активности (научно-образовательной, спортивной, художественной и т.п.), на повышение корпоративной культуры и имиджа вуза. 7. Вне стен обучающийся всегда помнит, что он является представителем высшей школы и предпринимает все усилия, чтобы не уронить его честь и достоинство. 8. Обучающийся считает своим долгом бороться со всеми видами академической недобросовестности, среди которых: списывание и обращение к другим лицам за помощью при прохождении процедур контроля знаний; представление любых по объему готовых учебных материалов (рефератов, курсовых, контрольных, дипломных и других работ), включая Интернет-ресурсы, в качестве результатов собственного труда; обход системы Антиплагиата; использование родственных или служебных связей для получения более высокой оценки; прогулы, опоздания и пропуск учебных занятий без уважительной причины. Офис регистратора АП 044/101-2022 Изд. №4 14 стр. из 67 Академическая политика АО «ЮКМА» 9. Обучающийся рассматривает все перечисленные виды академической недобросовестности как несовместные с получением качественного и конкурентоспособного образования, достойного будущей экономической, политической и управлеченческой элиты Казахстана	Введение Эффективная система медицинского и фармацевтического образования, основанная на компетентностном подходе и потребностях практического здравоохранения и фармацевтической отрасли, ориентированная на подготовку специалистов, соответствующих международным стандартам качества и безопасности. Базовые этические принципы , на которые опирается ЮКМА для реализации своей миссии: Принцип высокого профессионализма ППС ЮКМА – это постоянное совершенствование своих знаний и умений, обеспечивающее предоставление качественных образовательных услуг обучающимся по всем уровням подготовки. Принцип качества в ЮКМА – это реализация концепции модернизации казахстанского образования, основным направлением которой является обеспечение современного качества обучения на основе сохранения его фундаментальности и соответствия актуальным и перспективным потребностям личности, общества и государства, что обеспечивается использованием в учебном процессе, научно-исследовательской деятельности и консультативно-диагностической работе инновационных технологий и новых достижений науки и практики. Принцип ориентированности обучения – это осуществление студентцентрированного учебного процесса по гибким траекториям образовательных программ, с учетом быстро меняющихся экономических условий и современных тенденций на рынке труда, создание обучающимся максимально

<p>эффективных условий для их профессионального роста, развития мотивации и мониторинга результатов обучения, непрерывного обновления образовательных программ, расширения объема знаний и компетенций, необходимых для эффективной профессиональной деятельности.</p>			
2.	Академическая политика. П. 4 Кодекс чести обучающегося		
3.	<p>Политика выставления оценок по дисциплине</p> <p>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.</p> $\text{ИО} = \text{ОРД} + \text{ОИК}$ <p>Оценка рейтинга допуска (ОРД) равна 60 баллам или 60% и включает: оценку текущего контроля (ОТК) и оценку рубежного контроля (ОРК).</p> <p>Оценка текущего контроля (ОТК) представляет собой среднюю оценку за практические занятия и СРО.</p> <p>Оценка рубежного контроля (ОРК) представляет собой среднюю оценку двух рубежных контролей.</p> <p>Оценка рейтинга допуска (60 баллов) высчитывается по формуле:</p> $\text{ОРК ср} \times 0,2 + \text{ОТК ср} \times 0,4$ <p>Итоговой контроль (ИК) проводится в форме тестирования и обучающийся может получить 40 баллов или 40% общей оценки.</p> <p>При тестировании обучающемуся предлагается 50 вопросов.</p> <p>Расчет итогового контроля производится следующим образом: если обучающийся ответил правильно на 45 вопросов из 50, то это составит 90 %.</p> $90 \times 0,4 = 36 \text{ баллов.}$ <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Штрафные баллы отнимаются от средней оценки текущего контроля.</p>		
14.	Согласование, утверждение и пересмотр		
Дата согласования с библиотечно-информационным центром	Протокол	Ф.И.О. руководителя БИЦ	Подпись
« <u>25</u> » <u>06</u> 202 <u>5</u> г	№ <u>7</u>	Дарбичева Р.И.	
Дата утверждения на кафедре	Протокол	Ф.И.О. заведующего	Подпись
« <u>28</u> » <u>05</u> 202 <u>5</u> г	№ <u>12</u>	Иванова М.Б.	
Дата одобрения на АК ОП	Протокол	Ф.И.О. председателя АК ОП	Подпись
« <u>11</u> » <u>06</u> 202 <u>5</u> г	№ <u>10</u>	Торланова Б.О.	
Дата пересмотра на кафедре	Протокол	Ф.И.О. заведующего	Подпись
« <u> </u> » <u>202<u> </u></u> г	№ <u> </u>		
Дата пересмотра на АК ОП	Протокол	Ф.И.О. председателя АК ОП	Подпись
« <u> </u> » <u>202<u> </u></u> г	№ <u> </u>		

