



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации**

**ПЯТИГОРСКИЙ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора института по УВР

_____ д.ф.н. И.П. Кодониди

« 31 » августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Б1.О.08 ФИЗИКА

По специальности: *33.05.01 Фармация* (уровень специалитета)
Квалификация выпускника: *провизор*
Кафедра: Физики и математики

Курс – 1
Семестр – 2
Форма обучения – очная
Лекции – 20 часов
Практические занятия – 51 час
Самостоятельная работа – 32,8 часа
Промежуточная аттестация: *зачет* (0,2 часа)– II семестр
Трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕ (108 часов)

Пятигорск, 2024



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации**

Рабочая программа дисциплины «Физика» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 33.05.01 Фармация (уровень специалитета) (утвер. Приказом Министерства образования и науки РФ от 27 марта 2018 г. № 219)

Разработчики программы:

доцент кафедры физики и математики к.ф.-м.н.. Ткаченко Р.М.

старший преподаватель кафедры физики и математики Семёнова Н.Н.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры физики и математики
протокол № 1 от «__» _____ 2024 г.

Рабочая программа согласована с учебно-методической комиссией
естественно-научного блока дисциплин

Рабочая программа согласована с библиотекой
Заведующая библиотекой И.В. Свешникова

Декан факультета Дьякова И.Н.

Рабочая программа утверждена на заседании Центральной методической комиссии
Протокол № 1 от «31» августа 2024 года

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ПМФИ
Протокол №1 от «31» августа 2024 года



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации**

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ). ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).

Цель – формирование естественнонаучной картины мира, умений и навыков описания наблюдений, измерений физических величин; дать студентам знания, умения и навыки в области науки физики, необходимые для изучения смежных химико-биологических и специальных профильных дисциплин, востребованные в практической деятельности провизора.

Задачи – приобретение теоретических знаний и практических навыков в области физических закономерностей, используемых в фармации:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- в процессе лекционных и практических занятий приобретение теоретических и практических знаний в области физических закономерностей, применяемых в медицине и фармации, рассматривать все достижения науки и техники с точки зрения общественного развития;
- приобретение опыта: разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; умений ставить задачи, решать проблемы, принимать решения, искать, анализировать и обрабатывать информацию; ключевых компетенций, имеющих универсальное значение в коммуникации, сотрудничестве;
- развитие теоретического мышления и познавательных способностей; формирование умений и навыков использовать современные физические методы исследования чистых веществ и субстанций; познание биологического объекта с точки зрения физических процессов, обеспечивающих жизнедеятельность;
- приобретение умения работы с физическими приборами, применяемыми в фармации для физико-химических методов анализа;
- приобретение умений определять физические свойства и характеристики лекарственного сырья методами микроскопии, колориметрии, поляриметрии, рефрактометрии, спектрофотометрии;
- закрепление теоретических знаний по закономерностям массо- и теплопереноса;
- привить высоконравственные нормы поведения в лабораториях медицинского вуза.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Физика» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Физика» изучается во 2 семестре очной формы обучения.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с
---------------------------------------	---	--



Пятигорский медико-фармацевтический институт –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации

индикаторами достижения
компетенций

ОПК-1.

Способен использовать физико-химические и химические физики; физические основные биологические, методы анализа для разработки, закономерности, физико-химические, исследований и экспертизы используемые в фармации; химические, лекарственных средств, физические понятия и математические методы лекарственного растительного факторы, используемые в для разработки, сырья и биологических объектов фармации; физико-химические исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов

ИДОПК-1.-2 Применяет основные **Знать:** Основные законы

Основные законы физические свойства химических веществ и фармацевтических субстанций; выбирать тип и работать с приборами, применяемыми в анализе фармацевтических субстанций;

Уметь: Определять физические свойства химических веществ и фармацевтических субстанций; выбирать тип и работать с приборами, применяемыми в анализе фармацевтических субстанций;

Владеть: Применением физических приборов и аппаратов, используемых для анализа субстанций в фармации; использования оптических методов: в том числе поляриметрии, колориметрии, рефрактометрии, спектрофотометрии; навыками работы с биологическими и др. видами микроскопов; владения техникой точного взвешивания.

ИДОПК-1.-4 Применяет **Знать:** Теоретические основы математические методы и методов используемых в осуществляет математическую анализе веществ и субстанций; обработку данных, полученных в математические методы в ходе разработки лекарственных построения моделей средств, а также исследований и используемых в анализе экспертизы лекарственных средств, субстанций; метрологические лекарственного растительного характеристики приборов, сырья и биологических объектов используемых в анализе



Пятигорский медико-фармацевтический институт –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Уметь: Измерять физические величины и правильно сопоставлять их с известными значениями; осуществлять математическую обработку результатов измерений; с использованием вычислительных средств; вести литературный поиск, работать в сети Интернет; работать с графическим и табличным материалом

Владеть: применением основных физико-химических, математических и естественно-научных методов исследования при решении профессиональных задач; Работы в сфере научно-исследовательской деятельности по проблемам разработки новых лекарственных средств и препаратов; современными компьютерными технологиями для поиска и научной профессиональной информации, размещённой в сети Интернет; методами вычисления и оперирования массивами данных для построения математических моделей, сопоставления и корреляции величин

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: физические закономерности, используемые в фармации;
физические понятия и факторы, используемые в фармации;
физические закономерности физико-химических методов, используемых в фармации;
теоретические основы физических методов анализа вещества;
принципы работы физических приборов, применяемых в фармации;
метрологические требования при работе с физической аппаратурой;
правила техники безопасности при работе с физической аппаратурой.
основные законы современной физики;
физические закономерности, используемые в фармации и медицине;
сущность биологических процессов в живом организме с точки зрения гидродинамики, поляризации, реологии, динамики и других.



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации**

физические понятия и факторы, используемые в фармации;
физические закономерности физико-химических методов, используемых в фармации;
теоретические основы физических методов анализа вещества;
принципы работы физических приборов, применяемых в фармации;
метрологические требования при работе с физической аппаратурой;
правила техники безопасности при работе с физической аппаратурой.

Уметь: определять физические свойства лекарственных веществ и субстанций;
выбирать оптимальный метод качественного и количественного анализа вещества, используя соответствующие физические приборы и аппараты;
работать с приборами, применяемыми в фармации для физико-химических методов исследований;
выбирать тип прибора для проведения физического эксперимента в зависимости от вида исследуемых образцов;
правильно измерять значения физических величин и правильно сопоставлять их с известными математическими зависимостями;
осуществлять математическую обработку результатов измерений с использованием вычислительных средств;
самостоятельно работать с литературой, вести поиск, работать с табличным и графическим материалом, работать в сети Интернет.

Владеть: пользования современными компьютерными технологиями для поиска научной профессиональной информации, размещенной в интернете;
работы в сфере научно-исследовательской деятельности по проблемам разработки новых лекарственных препаратов, используя физические приборы;
использования методов колориметрии, поляриметрии, спектрофотометрии и рефрактометрии; навыками работы с биологическими и поляризационными микроскопами;
владения техникой точного взвешивания;
применения физико-химических методов анализа лекарственных средств с помощью физических приборов и аппаратов.

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ
КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ
РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ
ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		II
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем:	70,2	70,2
Аудиторные занятия всего, в том числе:		
Лекции	20	20
Лабораторные	46	46
Практические занятия		
Контактные часы на аттестацию		



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации**

(зачет, экзамен)		
Консультация	2	2
Контроль самостоятельной работы	2	2
2. Самостоятельная работа	37,8	37,8
Контроль	0,2	0,2
ИТОГО:	108	108
Общая трудоемкость	108	108

4.2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЛЕКЦИЙ И ЗАНЯТИЙ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Часов	Компетен-ции	Литература
Л1.1	Основы кинематики и динамики.	2	ОПК -1; ИД _{ОПК-1} -1.2 ИД _{ОПК-1} -1.4.	Л1.1; Л2.1. Л2.2; Л 3.1
Л1.2	Законы сохранения в механике. Механические колебания и волны.	2	ОПК -1; ИД _{ОПК-1} -1.2 ИД _{ОПК-1} -1.4.	Л1.1; Л2.1. Л2.2; Л 3.1
Л1.3	Твердые тела, деформации твердых тел. Полимеры.	2	ОПК -1; ИД _{ОПК-1} -1.2 ИД _{ОПК-1} -1.4.	Л1.1; Л2.1.; Л2.2; Л3.1
Л1.4	Жидкости и их свойства. Основы гидродинамики	2	ОПК -1; ИД _{ОПК-1} -1.2 ИД _{ОПК-1} -1.4.	Л1.1; Л2.1.; Л2.2; Л3.1
Л1.5	Основы молекулярно-кинетической теории и термодинамики. Процессы переноса.	2	ОПК -1; ИД _{ОПК-1} -1.2 ИД _{ОПК-1} -1.4.	Л1.1; Л2.1.; Л2.2; Л3.1
Л1.6	Основные уравнения электростатики. Постоянный электрический ток.	2	ОПК -1; ИД _{ОПК-1} -1.2 ИД _{ОПК-1} -1.4.	Л1.1; Л2.1.; Л2.2; Л3.1
Л1.7	Характеристики магнитного поля. Магнитный анализ. Электромагнитные колебания и волны.	2	ОПК -1; ИД _{ОПК-1} -1.2 ИД _{ОПК-1} -1.4.	Л1.1; Л2.1.; Л2.2; Л3.1
Л1.8	Волновые свойства света. Интерференция, дисперсия, дифракция и поляризация света. Законы геометрической оптики. Микроскоп.	2	ОПК -1; ИД _{ОПК-1} -1.2 ИД _{ОПК-1} -1.4.	Л1.1; Л2.1.; Л2.2; Л3.1
Л1.9	Поглощение света веществом. Рассеяние света. Люминесценция. Люминесцентный анализ и дефектоскопия	2	ОПК -1; ИД _{ОПК-1} -1.2 ИД _{ОПК-1} -1.4.	Л1.1; Л2.1.; Л2.2; Л3.1



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации**

Л1.10	Радиоактивность. Дозиметрия ионизирующего излучения.	2	ОПК -1; ИД _{ОПК-1} -1.2 ИД _{ОПК-1} -1.4.	Л1.1; Л2.1.; Л2.2; Л3.1
Всего:		20		
ЛАБОРАТОРНЫЕ/ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ				
ЛЗ1.1	Электробезопасность. Вычисление погрешностей.	3	ОПК -1; ИД _{ОПК-1} -1.2 ИД _{ОПК-1} -1.4.	Л1.1; Л2.1. Л3.1
ЛЗ1.2	Метрология.	3	ОПК -1; ИД _{ОПК-1} -1.2 ИД _{ОПК-1} -1.4.	Л1.1; Л2.1. Л3.1
ЛЗ1.3	Аналитические весы. Методы взвешивания	3	ОПК -1; ИД _{ОПК-1} -1.2 ИД _{ОПК-1} -1.4.	Л1.1; Л2.1. Л3.1
ЛЗ1.4	Изучение механических колебаний с помощью маятника.	3	ОПК -1; ИД _{ОПК-1} -1.2 ИД _{ОПК-1} -1.4.	Л1.1; Л2.1.
ЛЗ1.5	Определения модуля Юнга материала	3	ОПК -1; ИД _{ОПК-1} -1.2 ИД _{ОПК-1} -1.4.	Л1.1; Л2.1. Л2.2; Л 3.1
ЛЗ1.6	Определения коэффициента поверхностного натяжения жидкости методом отрыва капель	3	ОПК -1; ИД _{ОПК-1} -1.2 ИД _{ОПК-1} -1.4.	Л1.1; Л2.1.; Л2.2; Л3.1
ЛЗ1.7	Определение коэффициента вязкости жидкости методом Стокса	3	ОПК -1; ИД _{ОПК-1} -1.2 ИД _{ОПК-1} -1.4.	Л1.1; Л2.1.; Л2.2; Л3.1
ЛЗ1.8	Денситометрия. Определение плотности с помощью пикнометра.	3	ОПК -1; ИД _{ОПК-1} -1.2 ИД _{ОПК-1} -1.4.	Л1.1; Л2.1.; Л2.2; Л3.1
ЛЗ1.9	Определение отношения теплоёмкостей газа.	3	ОПК -1; ИД _{ОПК-1} -1.2 ИД _{ОПК-1} -1.4.	Л1.1; Л2.1.; Л2.2; Л3.1
ЛЗ1.10	Полупроводники. Получение вольт-амперной характеристики диода.	3	ОПК -1; ИД _{ОПК-1} -1.2 ИД _{ОПК-1} -1.4.	Л1.1; Л2.1. Л3.1
ЛЗ1.11	Изучение спектров излучения и определение длины световой волны.	3	ОПК -1; ИД _{ОПК-1} -1.2 ИД _{ОПК-1} -1.4.	Л1.1; Л2.1. Л3.1
ЛЗ1.12	Определение концентрации растворов оптически активных веществ методом поляриметрии.	3	ОПК -1; ИД _{ОПК-1} -1.2 ИД _{ОПК-1} -1.4.	Л1.1; Л2.1. Л3.1



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации**

ЛЗ1.13	Определение концентрации растворов методом рефрактометрии.	3	ОПК -1; ИДОПК-1.-1.2 ИДОПК-1.-1.4.	Л1.1; Л2.1. Л3.1
ЛЗ1.14	Определение размеров малых тел с помощью микроскопа.	3	ОПК -1; ИДОПК-1.-1.2 ИДОПК-1.-1.4.	Л1.1; Л2.1. Л3.1
ЛЗ1.15	Определение концентрации раствора с помощью колориметра концентрационного.	3	ОПК -1; ИДОПК-1.-1.2 ИДОПК-1.-1.4.	Л1.1; Л2.1.; Л2.2; Л3.1
ЛЗ1.16	Люминесцентный микроскоп. Люминесцентный анализ.	3	ОПК -1; ИДОПК-1.-1.2	Л1.1; Л2.1.; Л2.2; Л3.1
Всего:			48	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела /модуля	Содержание раздела
1.	Основы механики.	Физические величины. Основы метрологии. Кинематические характеристики движения. Уравнения движения. Основные законы динамики. Центрифугирование. Элементы статики. Измерение массы. Денситометрия. Законы сохранения в механике. Механические колебания. Механические волны. Ультразвук. Инфразвук. Основные законы гидродинамики. Условие плавания тел. Ареометр.
2.	Молекулярная физика и термодинамика.	Строение вещества. Атомы и молекулы. Твердые тела. Кристаллическая решетка. Дефекты тел. Плавление и кристаллизация. Тепловое расширение твердых тел. Деформация твердых тел. Полимеры. Жидкости и их свойства. Поверхностное натяжение. Поверхностно-активные вещества. Вязкость жидкости. Вискозиметры. Тепловое расширение жидкостей. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Внутренняя энергия идеального газа. Распределение энергии по степеням свободы. Сжижение газов. Первый и второй законы термодинамики. Изопроцессы. Теплоемкость. Коэффициент Пуассона. Процессы переноса. Диффузия. Закон Фика. Теплопроводность. Закон Фурье. Закон Ньютона. Перенос молекул через мембрану.



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –
 филиал федерального государственного бюджетного образовательного
 учреждения высшего образования
 «Волгоградский государственный медицинский университет»
 Министерства здравоохранения
 Российской Федерации**

3.	Электричество и магнетизм.	<p> Электрическое поле и его характеристики. Электрический диполь. Поляризация диэлектриков. Пьезоэлектрический эффект и его применение. Конденсаторы и их применение. Постоянный электрический ток. Закон Ома. Работа и мощность тока. Закон Джоуля – Ленца. Электрический ток в газах и вакууме. Электроннолучевая трубка. Масс-спектроскопия. Термоэлектрические явления в металлах. Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводников. Вольтамперная характеристика диода. Электрический ток в жидкостях. Законы Фарадея. Электрокинетические явления. Магнитное поле и его характеристики. Закон Ампера. Сила Лоренца. Ферромагнитные вещества. Закон электромагнитной индукции. ЭДС самоиндукции. Правило Ленца. Энергия магнитного поля. Переменный электрический ток. Полное сопротивление цепи переменного тока. Формула Томсона. Резонанс напряжений. Резонанс токов. Электромагнитные колебания и волны. Электробезопасность. Действие электрического тока на ткани организма. Электропроводность тканей при постоянном и переменном токах. Дисперсия электропроводности живой ткани. </p>
4.	Оптика. Атомная и ядерная физика.	<p> Корпускулярно-волновой дуализм. Интерференция света. Интерферометры. Дифракция света. Дифракционная решетка. Разрешающая способность оптических приборов. Принцип Гюйгенса-Френеля. Критерий Рэлея. Поляризация света. Закон Брюстера. Поляризация при двойном лучепреломлении. Призма Николя и поляроиды. Закон Малюса. Поляриметрия. Законы геометрической оптики. Рефрактометрия. Прохождение света через призму. Линзы. Формула тонкой линзы. Микроскоп. Элементы оптической системы глаза. Дисперсия света. Поглощение света. Закон Бугера-Ламберта-Бера. Рассеяние света. Закон Рэлея. Тепловое излучение тел. Абсолютное черное тело. Закон Вина. Закон Стефана-Больцмана. Гипотеза Планка. Оптические спектры атомов. Молекулярные спектры и спектры кристаллов. Спектрофотометры. Люминесценция. Фосфоресценция и флюоресценция. Закон Стокса. Фотоэффект и его виды. Уравнение </p>



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации**

	Эйнштейна. Лазеры. Электронный парамагнитный резонанс и ядерный магнитный резонанс. Рентгеновские лучи, их свойства. Рентгеновская трубка. Ядерные силы. Устойчивость ядер. Радионуклиды. Тормозное и характеристическое рентгеновское излучение. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада и следствия из него. Альфа-распад, бета-распад ядер, гамма-излучение ядер. Дозиметрия.
--	--

4.4. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЗАНЯТИЙ ЛЕКЦИОННОГО ТИПА

№	6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	Часы (академ.)
	Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубленное изучение разделов физики.	
	Основными задачами самостоятельной работы обучающихся является изучение литературных источников, выполнение домашних заданий и проведение исследований разного характера. Работа основывается на знании твердотельной физики и материалов, публикуемых в интернете, а также реальных статей и видео. Основы гидродинамики.	
5	Основы молекулярно-кинетической теории и термодинамики. Процессы переноса.	2
6	Основные уравнения электростатики. Постоянный электрический ток.	2
7	Характеристики магнитного поля. Магнитный анализ. Электромагнитные колебания и волны.	2
8	Закон Бомбери-Рейса. Температурные электронные источники информации.	2
9	Дисперсия света. Показатель преломления. Распадение света.	2
10	Люминесценция. Люминесцентный анализ.	2

- выполнение задания по пропущенной или плохо усвоенной теме;

4.5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ

№	Тематические блоки	Часы (академ.)
	использование домашнего задания, выполнение контрольной работы (решение заданий, выполнение упражнений);	
	Модуль 1. Основы механики.	
1	Физические величины. Основы метрологии.	3
2	Измерение скорости. Динамометрия.	3
3	Законы сохранения в механике; подготовка к практическим занятиям; подготовка к экзамену.	
	Модуль 2. Молекулярная физика и термодинамика.	
1	Строение вещества. Атомы и молекулы. Твердые тела. Кристаллическая решетка.	3

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия	Часов	Компетенции	Литература
CP.1.1.	Записать в рабочую тетрадь характеристики электрического тока, опасного для жизни и действие электрического тока на ткани организма. Электропроводность тканей при постоянном и переменном токах. Дисперсия электропроводности живой ткани.	2	ОПК -1; ИДОПК-1.-1.4.	Л7.1.1 Л7.2.3
	Модуль 4. Оптика. Атомная и ядерная физика.			
1	Корпускулярно-волновой дуализм			3



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации**

	здоровья человека; приемы оказания первой доврачебной помощи пострадавшему при поражении электрическим током. Зарисовать схемы наиболее опасного пути электрического тока в организме человека.			Л7.2.4
СР.1.2.	Решить задачу на нахождение погрешностей прямого измерения из варианта с использованием изученного алгоритма	2	ОПК -1; ИД _{ОПК-1} -1.4.	Л.7.1.1. Л7.2.8
СР 1.3	Провести измерения размеров предложенного тела правильной формы и провести вычисления объёма и погрешностей косвенно измеряемой величины.	3	ОПК -1; ИД _{ОПК-1} -1.2 ИД _{ОПК-1} -1.4.	Л7.1.1. Л7.2.3 Л7.2.4 Л.7.4.6
СР 1.4	В домашних условиях из подручных материалов изготовить модель математического маятника, провести измерения периода, частоты колебаний и рассчитать ускорение свободного падения, изменяя параметры маятника.	3	ОПК -1; ИД _{ОПК-1} -1.2 ИД _{ОПК-1} -1.4.	Л7.1.1. Л7.2.3 Л7.2.4 Л.7.4.6
СР 1.5	Провести наблюдения и описание физических свойств жидкостей (вода, растительное масло, уксус, и др.) при различных температурах (комнатная, холодильник, повышенная). Сделать выводы.	3	ОПК -1; ИД _{ОПК-1} -1.2 ИД _{ОПК-1} -1.4.	Л7.1.1 Л7.2.4 Л7.3.4
СР 1.6	Выполнить расчетно-графическую работу по теме: "Линзы. Глаз как оптическая система." по вариантам.	3	ОПК -1; ИД _{ОПК-1} -1.2 ИД _{ОПК-1} -1.4.	Л7.1.1 Л7.2.10 Л7.4.1
СР 1.7	При помощи простого эксперимента в домашних условиях определить фокусное расстояние лупы. Обосновать полученный результат.	3	ОПК -1; ИД _{ОПК-1} -1.2 ИД _{ОПК-1} -1.4.	Л7.2.5 Л7.2.8
СР 1.8	Определить число ударов пульса в спокойном состоянии, после 10 приседаний. Описать эксперимент и полученные данные.	2	ОПК -1; ИД _{ОПК-1} -1.2 ИД _{ОПК-1} -1.4.	Л7.2.5 Л7.2.8
СР 1.9	В домашних условиях провести экстракцию (чая или любого растительного сырья) кипящей водой в течение различного времени по	2	ОПК -1; ИД _{ОПК-1} -1.2	Л7.2.5 Л7.2.8



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации**

	изученной методике. Результаты описать в рабочей тетради.		ИД _{ОПК-1} -1.4.
СР.1.10	В лабораторной тетради написать эссе о вреде электромагнитного излучения на человека при использовании бытовых приборов: сотового телефона, микроволновой печи, компьютера и т.д.	2	ОПК -1; Л7.1.1 ИД _{ОПК-1} -1.2 Л7.2.3 ИД _{ОПК-1} -1.4. Л7.2.4. Л7.4.1
СР 1.11	Подготовить реферат и презентацию по темам	5	ОПК -1; Л7.2.9 ИД _{ОПК-1} -1.2 Л7.4.2 ИД _{ОПК-1} -1.4. Л 7.4.3
СР 1.12	В рабочей тетради построить графики по спектрофотометрическим данным. Описать полученные результаты.	3	ОПК -1; Л 7.2.3 ИД _{ОПК-1} -1.2 Л7.2.4 ИД _{ОПК-1} -1.4.
СР 1.13	Подготовить выступление на научную студенческую конференцию	5	ОПК -1; Л7.2.9 ИД _{ОПК-1} -1.2 Л7.2.12 ИД _{ОПК-1} -1.4. Л7.4.2 Л 7.4.3

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА: КНИЖНЫЙ ВАРИАНТ

1. Ремизов, А.Н. Медицинская и биологическая физика: учеб.- М.: Дрофа, 2011.- 560 с.
ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНАЯ СИСТЕМА
2. Ремизов, А. Н. Медицинская и биологическая физика : учебник / А. Н. Ремизов. - 4-е изд., испр. и перераб. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 656 с. – Режим доступа: по подписке – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970470121.html
3. Ремизов, А. Н. Медицинская и биологическая физика: учебник / А. Н. Ремизов. - 4-е изд., испр. и перераб. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 656 с. - ISBN 978-5-9704-7498-3. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474983.html

7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА. КНИЖНЫЙ ВАРИАНТ

1. Антонов В.Ф., Коржуев А.В. Физика и биофизика: Курс лекций для студентов мед. вузов: учеб. пособие.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006.



Пятигорский медико-фармацевтический институт –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации

2. Грабовский, Р.И, Курс физики: учеб.- СПб.: Лань, 2004.

ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНАЯ СИСТЕМА

3. Антонов, В. Ф. Физика и биофизика. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / Антонов В. Ф., Черныш А. М., Козлова Е. К., Коржуев А. В. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 336 с. - ISBN 978-5-9704-2677-7. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL:

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426777.html>

4. Антонов, В. Ф. Физикан и биофизика. Практикум: учебное пособие / Антонов В. Ф., Черныш А. М., Козлова Е. К., Коржуев А. В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 336 с. - ISBN 978-5-9704-2146-8. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970421468.html>

5. Есауленко, И. Э. [Медицинская физика](#). Курс лекций: учебное пособие / Есауленко И. Э., Дорохов Е. В. [и др.]. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 272 с. – Режим доступа: по подписке –

URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460641.htm>

6. Никеров, В. А. Физика: современный курс: учебник / В. А. Никеров. – 4-е изд. – Москва: Дашков и К°, 2019. – 452 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573262>

7. Огнева, И. В. Механика: углубленный курс для биофизиков: учебное пособие: [16+] / И. В. Огнева. – Москва: Московский Государственный Университет, 2014. – 96 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=595439>

8. Федорова, В. Н. Медицинская и биологическая физика. Курс лекций с задачами : учебное пособие / Федорова В. Н. , Фаустов Е. В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 592 с. - ISBN 978-5-9704-1423-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970414231.html>

9. Федорова, В. Н. Краткий курс медицинской и биологической физики с элементами реабилитологии: лекции и семинары : учебное пособие / В. Н. Федорова, Л. А. Степанова. – 2-е изд., испр. – Москва : Физматлит, 2008. – 623 с. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69324>

10. Антонов, В. Ф. Физика и биофизика. Практикум : учебное пособие / Антонов В. Ф. , Черныш А. М. , Козлова Е. К. , Коржуев А. В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 336 с. - ISBN 978-5-9704-2146-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970421468.html>

11. Антонов, В. Ф. Физика и биофизика. Практикум : учебное пособие / Антонов В. Ф. , Черныш А. М. , Козлова Е. К. , Коржуев А. В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 336 с. - ISBN 978-5-9704-2146-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970421468.html>

12. Антонов, В. Ф. Физика и биофизика : учебник / В. Ф. Антонов, Е. К. Козлова, А. М. Черныш - 2-е изд. , испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 472 с. - ISBN 978-5-



Пятигорский медико-фармацевтический институт –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации

9704-2788-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL :
<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970427880.html>

13. Ремизов, А. Н. Медицинская и биологическая физика : учебник / А. Н. Ремизов. - 4-е
изд. , испр. и перераб. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 656 с. - ISBN 978-5-9704-7498-3.
- Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL :
<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474983.html>

7.3 ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Программа для ПЭВМ Microsoft Office 365. Договор с ООО СТК «ВЕРШИНА» №27122016-1 от 27 декабря 2016 г. Бессрочно.
2. Открытая лицензия Microsoft Open License: 66237142 OPEN 96197565ZZE1712. 2017. До 31.12.2017.
3. Открытая лицензия Microsoft Open License: 66432164 OPEN OPEN 96439360ZZE1802. 2018. До 31.12.2018.
4. Открытая лицензия Microsoft Open License: 68169617 OPEN OPEN 98108543ZZE1903. 2019. До 31.12.2019.
5. Программа для ПЭВМ Office Standard 2016. 200 (двести) лицензий OPEN 96197565ZZE1712. Бессрочно.
6. Программа для ПЭВМ VeratTest Professional 2.7 Электронная версия. Акт предоставления прав № IT178496 от 14.10.2015. Бессрочно.
7. Программа для ПЭВМ ABBYY Fine Reader 14 FSRS-1401. Бессрочно.
8. Программа для ПЭВМ MOODLEe-Learning, eLearningServer, Гиперметод. Договор с ООО «Открытые технологии» 82/1 от 17 июля 2013 г. Бессрочно.

7.4 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. <https://www.rosmedlib.ru/> Консультант врача. Электронная медицинская библиотека (база данных профессиональной информации по широкому спектру врачебных специальностей) (профессиональная база данных)
2. <http://www.studentlibrary.ru/> электронная библиотечная система «Консультант студента» (многопрофильная база данных) (профессиональная база данных)
3. <https://speclit.prof-lib.ru/> – электронно-библиотечная система Спецлит (база данных с широким спектром учебной и научной литературы) (профессиональная база данных)
4. <https://urait.ru/> – образовательная платформа Юрайт (электронно-образовательная система с сервисами для эффективного обучения) (профессиональная база данных)
5. <http://dlib.eastview.com> – универсальная база электронных периодических изданий (профессиональная база данных)
6. <http://elibrary.ru> – электронная база электронных версий периодических изданий (профессиональная база данных)
7. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» - Режим доступа:



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации**

<http://www.consultant.ru/>

8. Информационно-правовой сервер «Гарант» <http://www.garant.ru/>
9. Научная электронная библиотека www.elibrary.ru
10. Российская государственная библиотека. - <http://www.rsl.ru>
11. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>

7.5. Программное обеспечение

1. Microsoft Office 365. Договор с ООО СТК «ВЕРШИНА» №27122016-1 от 27 декабря 2016 г.
2. Kaspersky Endpoint Security Russian Edition. 100149 Educational Renewal License 1FB6161121102233870682. 100 лицензий.
3. Office Standard 2016. 200 лицензий OPEN 96197565ZZE1712.
4. Операционные системы OEM, OS Windows XP; OS Windows 7; OS Windows 8; OS Windows 10. На каждом системном блоке и/или моноблоке и/или ноутбуке. Номер лицензии скопирован в ПЗУ аппаратного средства и/или содержится в наклеенном на устройство стикере с голографической защитой.
5. Доступ к личному кабинету в системе «4Portfolio». Договор № В-21.03/2017 203 от 29 марта 2017
6. Доступ к личному кабинету в системе «ЭИОС»
7. Система электронного тестирования VeralTestProfessional 2.7. Акт предоставления прав № ИТ178496 от 14.10.2015 (бессрочно)

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении №1 к рабочей программе дисциплины.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Правый лекционный зал (295) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1	Учебная мебель: Технические средства обучения
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ауд. № 420 357500, Ставропольский край, город Пятигорск, пл. Ленина, 3; Уч.корп.№4	Лабораторный комплект по оптике Прибор для измерения длины световой волны Рефрактометр лабораторный Спектроскоп двухтрубный Стул полумягкий (для преподавателя) Комплект Геометрическая оптика Компьютер I Микроскоп Микромед Поляриметр круговой Спектрофотометр Вешалка для одежды Доска ученическая Стол преподавателя



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации**

	<p>Столы ученические Стул преподавателя</p> <p>Стулья ученические</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ауд. № 419</p> <p>357500, Ставропольский край, город Пятигорск, пл. Ленина, 3; Уч.корп.№4</p>	<p>Весы технические с гирями до 500гр. Источник питания(выпрямитель) Машина электрофорная малая Осциллограф Осциллограф импульсный Прибор Столик подъемный Шкаф для документов Генератор звуковой (школьный) Модульный учебный комплекс «Механика-2» Установка для исследования теплоемкости твердого тела Установка лабораторная «Маятник универсальный» Установка лабораторная «Модуль Юнга и модуль сдвига» Доска ученическая Стол преподавателя Столы ученические Стул преподавателя</p> <p>Стулья ученические</p>
<p>Учебная аудитория для проведения курсового проектирования и самостоятельной работы: ауд. № 416</p> <p>357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1</p>	<p>Учебная мебель:</p> <p>Технические средства обучения:</p> <p>Компьютеры</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (ауд.414)</p>	<p>Стеллажи, инвентарь, учебное оборудование</p>

**10. ОСОБЕННОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ ОБУЧАЮЩИМИСЯ-
ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ
ЗДОРОВЬЯ (ПРИ НАЛИЧИИ)**

Особые условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее обучающихся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:

- Закона РФ от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Закона РФ от 24.11.1995г. № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- Приказа Минобрнауки России от 06.04.2021 N 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации**

образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

В целях доступности изучения дисциплины инвалидами и обучающимися с ограниченными возможностями здоровья организацией обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих;
- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию организации;

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- дублирование звуковой справочной информации визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);
- обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата. Материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в помещения организации, а также



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации**

пробывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров: наличие специальных кресел и других приспособлений).

Обучение лиц организовано как инклюзивно, так и в отдельных группах.

Приложение №1

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП прямо связаны с местом дисциплин в образовательной программе. Каждый этап формирования компетенции характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе государственной итоговой аттестации. Оценочные материалы включают в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине. Указанные планируемые задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине, установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины, а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы. На этапе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине показателями оценивания уровня сформированности компетенций являются результаты устных и письменных опросов, выполнение практических заданий, решения тестовых заданий. Итоговая оценка сформированности компетенций определяется в период государственной итоговой аттестации.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели оценивания	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания
Понимание смысла компетенции	Имеет базовые общие знания в рамках диапазона выделенных задач	Минимальный уровень
	Понимает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах области исследования. В большинстве случаев способен выявить достоверные источники информации, обработать, анализировать информацию.	Базовый уровень
	Имеет фактические и теоретические знания в пределах области исследования с пониманием границ применимости	Высокий уровень



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации**

Освоение компетенции и в рамках изучения дисциплины	Наличие основных умений, требуемых для выполнения простых задач. Способен применять только типичные, наиболее часто встречающиеся приемы по конкретной сформулированной (выделенной) задаче Имеет диапазон практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования. В большинстве случаев способен выявить достоверные источники информации, обработать, анализировать информацию. Имеет широкий диапазон практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем. Способен выявлять проблемы и умеет находить способы решения, применяя современные методы и технологии.	Минимальный уровень Базовый уровень Высокий уровень
Способность применять на практике знания, полученные в ходе изучения дисциплины	Способен работать при прямом наблюдении. Способен применять теоретические знания к решению конкретных задач. Может взять на себя ответственность за завершение задач в исследовании, приспособливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем. Затрудняется в решении сложных, неординарных проблем, не выделяет типичных ошибок и возможных сложностей при решении той или иной проблемы Способен контролировать работу, проводить оценку, совершенствовать действия работы. Умеет выбрать эффективный прием решения задач по возникающим проблемам.	Минимальный уровень Базовый уровень Высокий уровень

I. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	ИДОПК-1.-2 Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств. ИДОПК-1.-4 Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических препаратов.



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации**

**ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ ЗНАНИЙ
1. ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ**

Вопросы	Соответствующий индикатор достижения компетенции	Шаблоны ответа (ответ должен быть лаконичным, кратким, не более 20 слов)
1. Сформулируйте закон сохранения импульса.	ИДОПК-1.-4	Если геометрическая сумма внешних сил, действующих на систему, равна нулю, то импульс системы сохраняется, т.е. не меняется со временем.
2. Сформулируйте закон Архимеда.	ИДОПК-1.-4	На тело, погружённое в жидкость, действует выталкивающая сила, равная весу жидкости, взятой в объёме тела.
3. Сформулируйте первое начало термодинамики.	ИДОПК-1.-4	Количество тепла, переданное термодинамической системе, расходуется на увеличение внутренней энергии системы и на совершение этой системой работы над внешними телами.
4. Дайте определение теплоёмкости.	ИДОПК-1.-4	<i>Теплоёмкостью</i> называется количество тепла, которое необходимо передать термодинамической системе, чтобы нагреть её на один градус Кельвина.
5. В каком случае справедлив закон Кулона?	ИДОПК-1.-4	В общем случае закон Кулона справедлив для точечных зарядов, т.е. таких заряженных тел, расстояние между которыми много больше размеров самих тел.
6. На какие частицы воздействует магнитное поле?	ИДОПК-1.-4	Магнитное поле действует только на движущиеся электрически заряженные частицы.
7. Сформулируйте принцип Ферма (принцип наименьшего времени).	ИДОПК-1.-4	Свет при распространении из одной точки в другую выбирает путь, которому соответствует наименьшее время распространения.
8. Объясните, какие волны называются когерентными?	ИДОПК-1.-4	<i>Когерентными</i> называются волны одинаковой частоты, для которых разность фаз не зависит от



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации**

		времени.
9. Какие значения может принимать главное квантовое число?	ИДОПК-1.-4	Главное квантовое число является натуральным числом (т.е. принимает значения 1, 2, 3,...).
10. Что такое изотопы?	ИДОПК-1.-4	<i>Изотопами</i> называются атомы, имеющие в составе ядра одинаковое количество протонов, но различное число нейтронов.

КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ УСТНОГО ОПРОСА

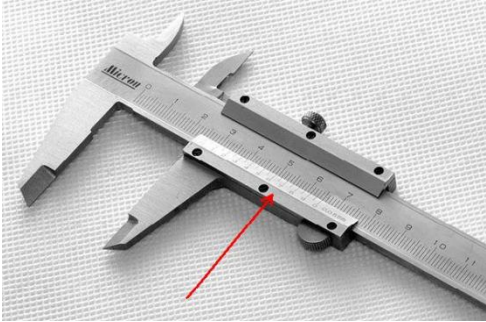
Оценка за ответ	Критерии
Отлично	выставляется обучающемуся, если: - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; - исчерпывающее, последовательно, четко и логически излагает теоретический материал; - свободно справляется с решением задач, - использует в ответе дополнительный материал; - все задания, предусмотренные учебной программой выполнены; - анализирует полученные результаты; - проявляет самостоятельность при трактовке и обосновании выводов
Хорошо	выставляется обучающемуся, если: - теоретическое содержание курса освоено полностью; - необходимые практические компетенции в основном сформированы; - все предусмотренные программой обучения практические задания выполнены, но в них имеются ошибки и неточности; - при ответе на поставленные вопросы обучающийся не отвечает аргументировано и полно. - знает твердо лекционный материал, грамотно и по существу отвечает на основные понятия.
Удовлетворительно	выставляет обучающемуся, если: - теоретическое содержание курса освоено частично, но проблемы не носят существенного характера; - большинство предусмотренных учебной программой заданий выполнено, но допускаются неточности в определении формулировки; - наблюдается нарушение логической последовательности.
Неудовлетворительно	выставляет обучающемуся, если: - не знает значительной части программного материала; - допускает существенные ошибки; - так же не сформированы практические компетенции; - отказ от ответа или отсутствие ответа.

2. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Содержание тестовых заданий	Индикатор достижения компетенции	Правильный ответ
1. МЕТОДОМ ОТРЫВА КАПЕЛЬ В	ИДОПК-1.-2	1



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации**

<p>ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ЦЕЛЯХ ОПРЕДЕЛЯЮТ ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) поверхностное натяжение биологических жидкостей 2) вязкость биологических жидкостей 3) плотность биологических жидкостей 4) концентрацию биологических жидкостей 		
<p>2. НА КАКУЮ ЧАСТЬ ПРИБОРА УКАЗЫВАЕТ СТРЕЛКА?</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1) лимб 2) нониус 3) глубиномер 4) опорная пятя 	ИДОПК-1.-2	2
<p>3. ОТНОСИТЕЛЬНОЕ УДЛИНЕНИЕ – ЭТО ОТНОШЕНИЕ АБСОЛЮТНОГО УДЛИНЕНИЯ К ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) начальной длине образца 2) действующей силе 3) модулю Юнга 4) механическому напряжению 	ИДОПК-1.-2	1
<p>4. ТЕЧЕНИЕ ЖИДКОСТИ, ПРИ КОТОРОМ СЛОИ НЕ ПЕРЕМЕШИВАЮТСЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ламинарное 2) турбулентное 3) параллельное 4) равномерное 	ИДОПК-1.-2	1
<p>5. ОПТИЧЕСКАЯ СИЛА ЛИНЗЫ РАВНА 2 ДИОПТРИИ. ЧЕМУ РАВНО ФОКУСНОЕ РАССТОЯНИЕ ЛИНЗЫ, ЕСЛИ ЭТИ ВЕЛИЧИНЫ ОБРАТНЫ?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 0,5 метра 2) 1 метр 3) 5 сантиметров 4) 0,5 сантиметра 	ИДОПК-1.-2	1
<p>6. СООТНОШЕНИЕ $PV=CONST$ (ГДЕ P- ДАВЛЕНИЕ ГАЗА, V- ОБЪЁМ ГАЗА) ОПИСЫВАЕТ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) изотермический процесс 	ИДОПК-1.-2	1



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации**

<p>2) изохорический процесс 3) изобарический процесс 4) адиабатический процесс</p>		
<p>7. СКАЛЯРНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА ЧИСЛЕННО РАВНАЯ ПРОИЗВЕДЕНИЮ МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ НА ПЛОЩАДЬ ПОВЕРХНОСТИ ОГРАНИЧЕННОЙ ЗАМКНУТЫМ КОНТУРОМ НАЗЫВАЕТСЯ</p> <p>1) магнитный поток 2) магнитная индукция 3) магнитная проницаемость 4) магнитная интенсивность</p>	ИДОПК-1.-2	1
<p>8. УГОЛ ПАДЕНИЯ СВЕТА НА ПОВЕРХНОСТЬ ВОДЫ РАВЕН 38 ГРАДУСОВ. ЧЕМУ БУДЕТ РАВЕН УГОЛ ОТРАЖЕНИЯ?</p> <p>1) 38 2) 19 3) 76 4) 90</p>	ИДОПК-1.-2	1
<p>9. РАСПОЛОЖИТЕ ВОЛНЫ ВИДИМОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ПО ВОЗРАСТАНИЮ ЧАСТОТЫ, ЕСЛИ ИЗВЕСТНО, ЧТО ЧАСТОТА ОБРАТНА ДЛИНЕ ВОЛНЫ:</p> <p>1) 420 2) 600 3) 480 4) 540 5) 750</p>	ИДОПК-1.-2	5, 2, 4, 3, 1
<p>10. РАСПОЛОЖИТЕ ВЕЩЕСТВА ПО ВОЗРАСТАНИЮ ИХ ФИЗИЧЕСКОЙ ПЛОТНОСТИ</p> <p>1) хлопок (вата) 2) дистиллированная вода 3) железо 4) морская вода 5) древесина</p>	ИДОПК-1.-2	1, 5, 2, 4, 3
<p>11. РАСПОЛОЖИТЕ ЕДИНИЦЫ ДЛИНЫ В ПОРЯДКЕ ВОЗРАСТАНИЯ</p> <p>1) аршин 2) нанометр 3) миля 4) ангстрем 5) фут</p>	ИДОПК-1.-2	4, 2, 5, 1, 3
<p>12. РАСПОЛОЖИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ОПЕРАЦИИ ЭКСПЕРИМЕНТА</p> <p>1) планирование</p>	ИДОПК-1.-2	1, 2, 3, 4, 5.



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –
 филиал федерального государственного бюджетного образовательного
 учреждения высшего образования
 «Волгоградский государственный медицинский университет»
 Министерства здравоохранения
 Российской Федерации**

2) измерения 3) вычисления 4) построение графика 5) выводы		
13. УСТАНОВИТЬ СООТВЕТСТВИЕ... Физические процесс 1. Изотермический 2. Изобарный 3. Изохорный	Постоянная величина А) Температура Б) Давление В) Объём	ИДОПК-1.-4 1 - А; 2 – Б; 2 - В.
14. УСТАНОВИТЬ СООТВЕТСТВИЕ... Заряд 1. Положительный 2. Отрицательный 3. Нейтральный	Частица А) катион Б) протон В) электрон Г) молекула Д) нейтрон Е) анион	ИДОПК-1.-4 1 - А; Б; 2 - В, Е ; 3- Г; Д.
15. УСТАНОВИТЬ СООТВЕТСТВИЕ... Явление 1. Движение крови по сосудам 2. Колебание маятника 3. Движение автомобиля 4. Дифракция 5. Расширение газа	Раздел физики А) гемодинамика Б) Динамика В) Кинематика Г) Оптика Д) Молекулярная физика	ИДОПК-1.-4 1 - А; 2 - Б ; 3 - В , 4 - Г; 5 - Д.
16. УСТАНОВИТЬ СООТВЕТСТВИЕ... Фазовые переходы 1. Твёрдое-газ 2. Жидкое- твёрдое 3. Газ- жидкость	Тепловые процессы: А) возгонка Б) сублимация В) кристаллизация Г) конденсация	ИДОПК-1.-4 1 - А; Б; 2 - В; 3- Г.



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации**

<p>17. УСТАНОВИТЬ СООТВЕТСТВИЕ...</p> <p>Условие плавания тел</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Тело плавает на поверхности жидкости 2. Тело плавает внутри жидкости 3. Тело тонет <p>Соотношение плотностей тела и жидкости</p> <ol style="list-style-type: none"> А) плотность тела меньше плотности жидкости Б) плотность тела равна плотности жидкости В) плотность тела больше плотности жидкости 	<p>ИДОПК-1.-4</p>	<p>1 - А; 2 - Б; 3- В.</p>
<p>18. УСТАНОВИТЬ СООТВЕТСТВИЕ...</p> <p>Физические величины</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ускорение свободного падения 2. Универсальная газовая постоянная 3. Число Авогадро 4. Плотность воды 5. Скорость света в вакууме <p>Названия</p> <ol style="list-style-type: none"> А) $9,8 \text{ м/с}^2$ Б) $8,31 \text{ Дж/моль} \cdot \text{К}$ В) $6,02 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}$ Г) 1000 кг/м^3 Д) $300\,000 \text{ км/с}$ Е) $3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$ Ж) 1 г/мл 	<p>ИДОПК-1.-2</p>	<p>1 – А; 2 – Б; 3 – В; 4 – Г; 5 – Д.</p>
<p>19. УСТАНОВИТЬ СООТВЕСТВИЕ...</p> <p>Физический прибор</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Психрометр 2. Рефрактометр 3. Твердомер 4. Колориметр 5. Динамометр 6. Пружинные весы <p>Определяемая величина</p> <ol style="list-style-type: none"> А) вес Б) показатель преломления В) твёрдость образца Г) оптическая плотность Д) коэффициент пропускания Е) сила З) влажность 	<p>ИД опк-1.-2</p>	<p>1 – З; 2 - Б; 3 – В; 4 – Д; 5 – Е; 6 – А.</p>
<p>20. УСТАНОВИТЬ СООТВЕТСТВИЕ...</p> <p>Метод исследования</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Денситометрия 2. Вязкозиметрия 3. Рефрактометрия 4. Колориметрия 5. Термометрия 6. Микроскопия <p>Определяемая величина</p> <ol style="list-style-type: none"> А) Плотность вещества Б) Вязкость жидкости В) Показатель преломления Г) Оптическая плотность Д) Коэффициент пропускания Е) Дисперсия Ж) Температура З) Размер и строение клетки 	<p>ИДОПК-1.-2</p>	<p>1 – А; 2 – Б; 3 – В; 4 – Г, Д; 5 – Ж; 6 – З.</p>



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –
 филиал федерального государственного бюджетного образовательного
 учреждения высшего образования
 «Волгоградский государственный медицинский университет»
 Министерства здравоохранения
 Российской Федерации**

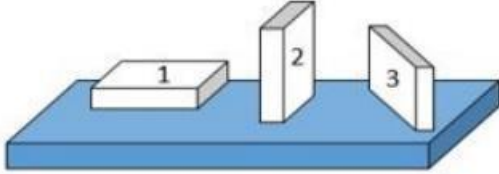
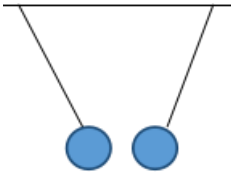
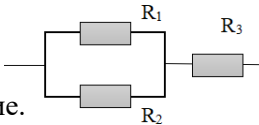
--	--	--

1.2.1. ВИЗУАЛИЗИРОВАННЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Содержание тестовых заданий	Индикатор достижения компетенции	Правильный ответ
<p>1. С помощью какого прибора можно измерить относительную влажность воздуха.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>1) 3) 4)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>2)</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>	<p>ИДОПК-1.-2</p>	<p>4</p>



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации**

<p>2. На столе находятся три бруска одинаковых размеров и массы. Какой из них оказывает на стол наименьшее давление?</p> <p>1) 1. 2) 2. 3) 3. 4) Бруски оказывают одинаковое давление.</p> 	ИДОПК-1.-2	1
<p>3. Что можно сказать о зарядах данных шариков? (см. рис.)</p>  <p>1) Оба шарика заряжены положительно. 2) Оба шарика заряжены отрицательно. 3) Шарик имеет заряды противоположного знака.</p>	ИДОПК-1.-2	3
<p>4. На рис. изображена схема соединения проводников. Выберите правильное утверждение.</p>  <p>1) Резисторы R_1 и R_3 включены последовательно; 2) Резисторы R_1 и R_2 включены параллельно; 3) Резисторы R_2 и R_3 включены последовательно; 4) Резисторы R_1 и R_2 включены последовательно.</p>	ИДОПК-1.-2	2

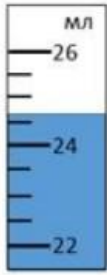
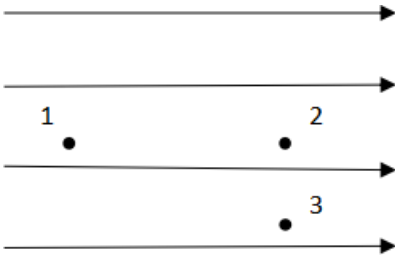


**Пятигорский медико-фармацевтический институт –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации**

<p>5. Дан график зависимости числа не распавшихся ядер эрбия от времени. Каков период полураспада этого изотопа эрбия?</p> <p>1) 50 ч. 2) 100 ч. 3) 150 ч. 4) 200 ч.</p>		ИДОПК-1.-2	1
<p>6. На рисунке приведен гармонических колебаний. Укажите все правильные утверждения.</p> <p>1. Амплитуда колебаний равна 2 см. 2. Период колебаний 2 с. 3. Частота колебаний 0,5 Гц. 4. Среди утверждений нет правильного.</p>		ИДОПК-1.-2	4
<p>7. На рисунке показана часть шкалы термометра. Выберите правильное утверждение.</p> <p>1. Цена деления термометра равна 1 °С. 2. Цена деления термометра равна 0,1 °С. 3. Показание термометра больше 37 °С. 4. Показание термометра меньше 36,6 °С.</p>		ИДОПК-1.-2	2



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации**

<p>8. На рисунке показан амензурка с жидкостью. Выберите правильное утверждение.</p>  <p>1) объём жидкости в мензурке больше 25мл</p> <p>2)цена деления мензурки равна 2 мл</p> <p>3)цена деления мензурки равна 0.5мл</p> <p>4)мензурка-прибор для змерения объёма газообразных тел</p>	ИДОПК-1.-2	3
 <p>9. Электрон перемещается в поле, силовые линии которого показаны на рисунке. Выберите правильное утверждение.</p> <p>1) При перемещении электрона из точки 2 в точку 3 электрическое поле совершает</p>	ИДОПК-1.-4	3



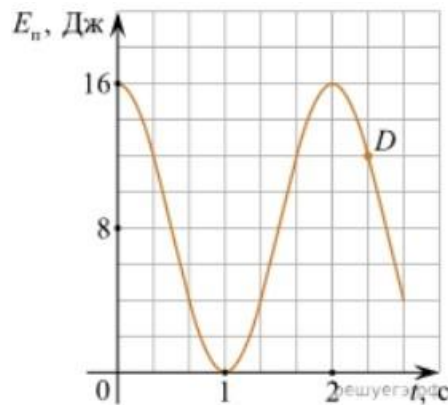
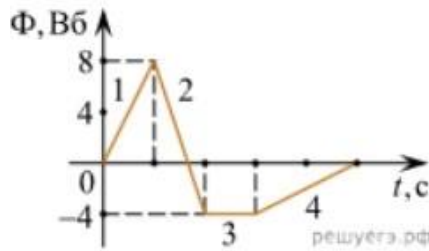
**Пятигорский медико-фармацевтический институт –
 филиал федерального государственного бюджетного образовательного
 учреждения высшего образования
 «Волгоградский государственный медицинский университет»
 Министерства здравоохранения
 Российской Федерации**

<p>положительную работу.</p> <p>2) При перемещении электрона от точки 1 к точке 2 электрическое поле совершает отрицательную работу.</p> <p>3) При перемещении электрона из точки 1 в точку 2 электрическое поле совершает отрицательную работу.</p> <p>4) При перемещении электрона из точки 2 в точку 3 электрическое поле совершает отрицательную работу.</p>		
<p align="center"> 1 2 3 4 </p> <p align="center">10. Какой из графиков соответствует</p>	ИДОПК-1.-4	2
<p align="center"> 1 2 3 4 </p>	ИДОПК-1.-4	3



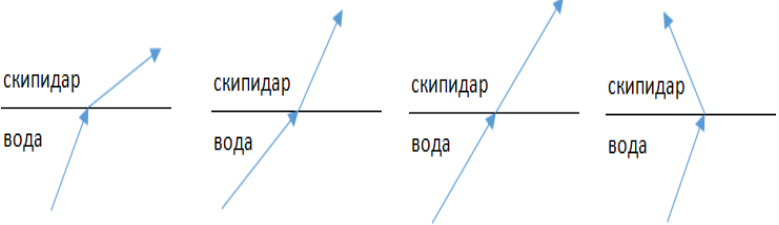
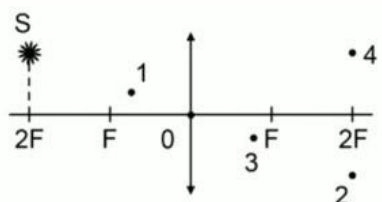
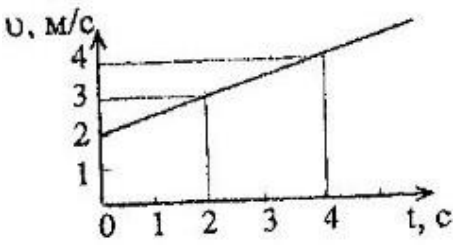
**Пятигорский медико-фармацевтический институт –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации**

<p>11. Какой из графиков соответствует зависимости удельного сопротивления полупроводников от температуры?</p>		
<p>12. На рисунке показан график зависимости магнитного потока, пронизывающего контур, от времени. На каком из участков графика в контуре не возникает ЭДС индукции?</p>	ИДОПК-1.-4	3
<p>13. На рисунке представлен график зависимости потенциальной энергии математического маятника (относительно положения его равновесия) от времени. Какова полная механическая энергия маятника в момент времени, соответствующий на графике точке D?</p> <p>1) 4 Дж; 2) 16 Дж; 3) 12 Дж; 4) 8 Дж.</p>	ИДОПК-1.-4	2
	ИДОПК-1.-4	2





**Пятигорский медико-фармацевтический институт –
 филиал федерального государственного бюджетного образовательного
 учреждения высшего образования
 «Волгоградский государственный медицинский университет»
 Министерства здравоохранения
 Российской Федерации**

<p align="center">1) 2) 3) 4)</p>  <p>скипидар вода</p> <p>скипидар вода</p> <p>скипидар вода</p> <p>скипидар вода</p> <p>14. Луч света переходит из воды в скипидар. На каком из рисунков правильно изображен ход луча? Показатель преломления воды 1,33, скипидара – 1,6.</p>		
 <p>15. Укажите точку, в которой находится изображение светящейся точки S (см. рисунок), создаваемое тонкой собирающей линзой.</p>	ИДОПК-1.-4	2
 <p>16. Перемещение материальной точки за 4с после начала движения...</p> <p>1) 16 м; 2) 8 м; 3) 9 м; 4) 6 м; 5) 12 м.</p>	ИДОПК-1.-4	5




**Пятигорский медико-фармацевтический институт –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации**

<p>17. Идеальный газ сначала нагревался при постоянном объеме, потом его объем увеличивался при постоянном давлении, затем при постоянной температуре давление газа уменьшалось до первоначального. Эти изменения представлены</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. на рисунках 1 и 2; 2. на рисунках 1 и 4; 3. только на рисунке 3; 4. только на рисунке 4; 5. только на рисунке 2. 	ИДОПК-1.-4	5
<p>18. Однородное электрическое поле изображено на рисунке. Потенциалы в точках 1 и 2 поля находятся в соотношении...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $\varphi_1 > \varphi_2$ 2) $\varphi_1 = \varphi_2$ 3) $\varphi_2 = 0$. 4) $\varphi_1 = 0$. 5) $\varphi_1 < \varphi_2$ 	ИДОПК-1.-4	5
	ИДОПК-1.-2	1



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации**

<p>19. Для амперметра, изображенного на рисунок еопределить цену деления прибора...</p> <p>1) 0,1 А; 2) 0,2 А; 3) 0,3 А; 4) 1 А.</p>		
<p>20. Для барометра(измеряет давление в атмосферах[p]=1атм.), изображенного на рисунке, определить цену деления прибора...</p> <p>1) 0,1 атм; 2) 0,2 атм; 3) 0,3 атм; 4) 0,5 атм.</p>		<p>ИДОПК-1.-2</p> <p>2</p>

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ТЕСТИРОВАНИЯ

Оценка по 100-балльной системе	Оценка по системе «зачтено - не зачтено»	Оценка по 5-балльной системе	Оценка по ECTS
--------------------------------	--	------------------------------	----------------



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации**

96-100	зачтено	5	отлично	A
91-95	зачтено			B
81-90	зачтено	4	хорошо	C
76-80	зачтено			D
61-75	зачтено	3	удовлетворительно	E
41-60	не зачтено	2	неудовлетворительно	Fx
0-40	не зачтено			F

3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (не предусмотрены)

Типовые задания, направленные на формирование профессиональных умений

Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения

3.1. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ С ОЦЕНКОЙ

Вопросы	Соответствующий индикатор достижения компетенции	Шаблоны ответа (ответ должен быть лаконичным, кратким, не более 20 слов)
1. Какой метод является основным _____		
2. Изобразите _____		
3. Какие _____ концепции Вы знаете?		
4. _____		
5. _____		
6. _____		
7. _____		
8. _____		

3.2. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ С ОЦЕНКОЙ

Вопросы	Соответствующий индикатор достижения компетенции	Шаблоны ответа (ответ должен быть лаконичным, кратким, не более 20 слов)
1. Какой метод является основным в экономической теории? Что означает научный анализ (абстрагирование, синтез)? Какими способами может быть получена экономическая информация? При каких условиях допустимы экономические эксперименты?		



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации**

4. ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАВЫКОВ, ВЛАДЕНИЙ

Результаты обучения
Владеет методами и приемами анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических и эконометрических моделей;

4.1. ТИПОВЫЕ СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ С ОЦЕНКОЙ

Вопросы	Соответствующий индикатор достижения компетенции	Шаблоны ответа (ответ должен быть лаконичным, кратким, не более 20 строк)

Критерии оценивания практических задач

Форма проведения текущего контроля	Критерии оценивания
Решения практической задачи	«5» (отлично) – выставляется за полное, безошибочное выполнение задания
	«4» (хорошо) – в целом задание выполнено, имеются отдельные неточности или недостаточно полные ответы, не содержащие ошибок.
	«3» (удовлетворительно) – допущены отдельные ошибки при выполнении задания.
	«2» (неудовлетворительно) – отсутствуют ответы на большинство вопросов задачи, задание не выполнено или выполнено не верно.

Шкала оценки для проведения зачета с оценкой по дисциплине

Оценка за ответ	Критерии
Отлично	<ul style="list-style-type: none"> – полно раскрыто содержание материала; – материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности; – продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала; – точно используется терминология; – показано умение иллюстрировать теоретические положения



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –
 филиал федерального государственного бюджетного образовательного
 учреждения высшего образования
 «Волгоградский государственный медицинский университет»
 Министерства здравоохранения
 Российской Федерации**

	<p>конкретными примерами, применять их в новой ситуации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; – ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов; – продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач; – продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы; – допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.
Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> – вопросы излагаются систематизировано и последовательно; – продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; – продемонстрировано усвоение основной литературы. – ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.
Удовлетвори- тельно	<ul style="list-style-type: none"> – неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; – усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам; – имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов; – при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации; – продемонстрировано усвоение основной литературы.
Неудовлетвори- тельно	<ul style="list-style-type: none"> – не раскрыто основное содержание учебного материала; – обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; – допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов - не сформированы компетенции, умения и навыки, - отказ от ответа или отсутствие ответа



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации**

Приложение №2

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»**

Специальность 33.05.01 «Фармация» (уровень специалитета)

- 1. Цель дисциплины:** дать студентам знания, умения и навыки в области физики, необходимые для изучения химических и профильных дисциплин, а также необходимых в практической деятельности провизора.



Пятигорский медико-фармацевтический институт –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации

2. **Задачи дисциплины** заключены в приобретении теоретических знаний и практических навыков в области физических закономерностей, используемых в фармации:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- в процессе лекционных и практических занятий приобретение теоретических и практических знаний в области физических закономерностей, применяемых в медицине и фармации, рассматривать все достижения науки и техники с точки зрения общественного развития;
- приобретение опыта: разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; умений ставить задачи, решать проблемы, принимать решения, искать, анализировать и обрабатывать информацию; ключевых компетенций, имеющих универсальное значение в коммуникации, сотрудничестве;
- развитие теоретического мышления и познавательных способностей; формирование умений и навыков использовать современные физические методы исследования чистых веществ и субстанций; познание биологического объекта с точки зрения физических процессов, обеспечивающих жизнедеятельность;
- приобретение умения работы с физическими приборами, применяемыми в фармации для физико-химических методов анализа;
- приобретение умений определять физические свойства и характеристики лекарственного сырья методами микроскопии, колориметрии, поляриметрии, рефрактометрии, спектрофотометрии;
- закрепление теоретических знаний по закономерностям массо- и теплопереноса;
- привить высоконравственные нормы поведения в лабораториях медицинского вуза.

1. Содержание дисциплины:

Раздел 1. Основы механики

Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика.

Раздел 3. Электричество и магнетизм

Раздел 4. Оптика. Атомная и ядерная физика

2. Общая трудоемкость: 3 ЗЕ (108 часов).

3. Результаты освоения дисциплины:

Знать: -основные законы современной физики;

-физические закономерности, используемые в фармации;

-физические понятия и факторы, используемые в фармации;

-физические закономерности физико-химических методов, используемых в фармации;

-теоретические основы физических методов анализа вещества;

-принципы работы физических приборов, применяемых в фармации;

-метрологические требования при работе с физической аппаратурой;

-правила техники безопасности при работе с физической аппаратурой.

Уметь: -определять физические свойства лекарственных веществ;

-выбирать оптимальный метод качественного и количественного анализа вещества, используя соответствующие физические приборы и аппараты;



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации**

- работать с приборами, применяемыми в фармации для физико-химических методов исследований;
- выбирать тип прибора для проведения физического эксперимента в зависимости от вида исследуемых образцов;
- правильно измерять значения физических величин и правильно сопоставлять их с известными математическими зависимостями;

- осуществлять математическую обработку результатов измерений с использованием вычислительных средств;
- самостоятельно работать с литературой, вести поиск, работать с табличным и графическим материалом, работать в сети Интернет.

Владеть: - современными компьютерными технологиями для поиска научной профессиональной информации, размещенной в интернете;

- работы в сфере научно-исследовательской деятельности по проблемам разработки новых лекарственных препаратов, используя физические приборы;
- владения методами колориметрии, поляриметрии, спектрофотометрии и рефрактометрии; методиками работы с биологическими другими видами специальных микроскопов; техникой точного взвешивания;
- владения физико-химическими методами анализа лекарственных средств и субстанций с помощью физических приборов и аппаратов.

4. Перечень компетенций, вклад в формирование которых осуществляет дисциплина:

ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.

Индикаторы достижения общепрофессиональной компетенции ОПК-1:

ИД опк-1.2 Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов;

ИД опк-1.4 Применяет основные математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.

Форма контроля: *зачет во II семестре.*



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации**

Рецензия на рабочую программу по дисциплине «Физика» (скан).

Приложение №3



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации**

РЕЦЕНЗИЯ

**на рабочую программу дисциплины «Физика»
для студентов очного обучения специальности 33.05.01 – «Фармация»
(уровень специалитета)**

Рабочая программа дисциплины «Физика» разработана для обеспечения выполнения требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к подготовке студентов специальности 33.05.01 – «Фармация» (уровень специалитета).

Представленная на рецензию программа предназначена для методического обеспечения учебной работы студентов первого курса (II семестр), направленной на формирование знаний об основных закономерностях физических явлений и процессов. В данной программе изложены теоретические основы общей физики, которые базируются на знаниях, полученных студентами при изучении физики в общеобразовательной школе и являются фундаментом для последующей профессиональной подготовки. Сделан акцент на изложение основных идей и методов физической науки применительно к фармацевтическому и общемедицинскому профилю. Программа состоит из классических разделов, в которых изложены основы механики, молекулярной физики, термодинамики, электродинамики, колебаний и волн, оптики, квантовой физики. Рационально решен вопрос о практическом использовании закономерностей применительно к практическим медицинским проблемам, вопросам технологии лекарств. Рабочая программа по дисциплине «Физика» базируется на современных методических принципах изучения важнейших функций биосистем, включая принципы теории и практики; позволяет обеспечивать получение навыков планирования и проведения физико-химического эксперимента, его техническое и математическое обеспечение.

Содержание представленной на рецензию рабочей программы включает в себя следующие разделы: цели и задачи освоения дисциплины; место дисциплины в структуре ООП; требования к результатам освоения дисциплины; объем дисциплины и виды учебной работы; содержание дисциплины; библиотечно-информационные ресурсы; оценочные средства; материально-техническое обеспечение.

По каждому разделу составлен перечень вопросов, рассмотрение которых позволит сформировать знания, умения и навыки, отвечающие требованиям ФГОС. Информация о видах и объеме учебной работы содержит перечень тем лекционных, лабораторных и тематику практических занятий, призванных сформировать необходимые компетенции при контактной работе преподавателя и студента. Тематическое планирование, представленное в программе, соответствует учебному плану. Список рекомендованной литературы содержит учебники и учебные пособия, изданные не ранее 2011 г. Материально-техническое обеспечение учебного процесса соответствует основным требованиям, предъявляемым к его объему и качеству.

Заключение:

Данный курс «Физики» знакомит студентов с фундаментальными физическими теориями, имеет практическую направленность, подводит к основным мировоззренческим выводам, поэтому рецензируемая рабочая программа может быть использована для обеспечения основной образовательной программы по специальности 33.05.01 – «Фармация», по дисциплине «Физика».

Рецензент:

Заведующий кафедрой математики,
информатики филиала ГБОУ ВО
«Ставропольский государственный
педагогический институт» в г. Ессентуки,
канд. физ.-мат. наук, доцент

Филиал СПИ в г. Ессентуки
Подпись рецензента:



А.Б. Чебоксаров