



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

Заместитель директора по учебной и
воспитательной работе

_____ И.П. Кодониди

« 31 » августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ФИЗИКА**

Для специальности: *33.05.01 Фармация*
(уровень специалитета)

Квалификация выпускника: *провизор*
Кафедра: *физики и математики*

Курс – 1
Семестр – II
Форма обучения – очная
Лекции – 20 часов
Практические занятия – 48 час
Самостоятельная работа – 35,8 часов
Промежуточная аттестация: *зачет* – 2 семестр
Трудоемкость дисциплины: 3,0 ЗЕ (108 часов)

Пятигорск, 2023



**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, квалификация выпускника «Провизор», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «27» марта 2018 № 219.

Разработчики программы: зав.каф., проф, доктор техн. наук В.Т. Казуб

старший преподаватель Н.Н. Семёнова

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры физики и математики

Протокол № 1 от «29» августа 2023 года

Рабочая программа согласована с учебно-методической комиссией по циклу естественно-научных дисциплин

Протокол № 1 от «29» августа 2023г.

Рабочая программа согласована с библиотекой
Заведующая библиотекой Л.Ф. Глущенко

Внешняя рецензия дана: заведующим кафедрой математики, информатики филиала ГБОУ ВО «Ставропольского государственного педагогического института в г. Ессентуки, канд. физ.-мат. наук А.Б. Чебоксаровым

и.о. Декана фармацевтического факультета И.Н.Дьякова

Рабочая программа утверждена на заседании Центральной методической комиссии Протокол № 1 от «31» августа 2023 года.

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета

Протокол № 1 от «31» августа 2023 года.



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

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель дисциплины: дать студентам знания, умения и навыки в области физики, необходимые для изучения химических и профильных дисциплин, а также в практической деятельности провизора.
1.2	Задачи дисциплины: приобретение теоретических знаний в области физических закономерностей, используемых в фармации; <ul style="list-style-type: none"> – формирование умения использовать современные физические методы анализа; – приобретение умения работы с физическими приборами, применяемыми в фармации для физико-химических методов исследований; – приобретение умения определять физические свойства лекарственного сырья методами колориметрии, поляриметрии и рефрактометрии; – закрепление теоретических знаний по закономерностям массо- и теплопереноса.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Блок Б1.О.08	<i>Базовая часть</i>
2.1	Перечень дисциплин и/или практик, усвоение которых необходимо для изучения дисциплины
	Дисциплина базируется на знаниях, умениях и опыте деятельности, приобретаемых в результате изучения следующих дисциплин и/или практик: <ul style="list-style-type: none"> - математика - химия - биология
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:
	<ul style="list-style-type: none"> - математика - физическая и коллоидная химия - общая и неорганическая химия - лекарственная токсикология препаратов из растительного сырья

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ



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

Обучающийся, освоивший программу специалитета, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями:**

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-1.1 Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья

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

Уровень усвоения

1. Ознакомительный	+
2. Репродуктивный	+
3. Продуктивный	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать: <ul style="list-style-type: none"> • 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.
3.2	Уметь:



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

<p>ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов</p>	<p>ОПК-1..1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертиз лекарственных средств и лекарственного сырья</p>	<ul style="list-style-type: none"> - порядок сбора, хранения, поиска, информации о физических и биологических системах, достижениях физики в медицине. -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. 	<ul style="list-style-type: none"> - применять коммуникативные навыки, навыки мотивации сотрудников для организации системы обеспечения качества лабораторных исследований; - анализировать результаты естественнонаучных, медико-биологических, диагностических исследований; - предсказывать способы получения и свойства систем и соединений, - пользоваться физическим, химическим оборудованием, компьютеризированными приборами; 		+	+	
--	---	---	--	--	---	---	--



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

	<p>ОПК-1..2. Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов</p>		<ul style="list-style-type: none"> -разрабатывать схему и последовательность лабораторного эксперимента; - табулировать экспериментальные данные, графически представлять их, интерполировать, экстраполировать для нахождения искомых величин; -оценивать параметры и физические характеристики, качество лекарственного сырья для планирования эксперимента с целью получения ценных субстанций; - проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных полученных в процессе лабораторных исследований. 	<ul style="list-style-type: none"> - правилами обеспечения качества клинических лабораторных исследований - техникой химического эксперимента с использованием химической посуды и простейших приборов; - интерпретацией рассчитанных значений с целью прогнозирования свойств и функций получаемых систем - навыками проведения научных исследований для установления взаимосвязи состава физических систем и их свойств; проведения химических экспериментов; приемами работы с химической посудой и простейшими приборами; - анализом научной информации во время самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой, а также способен вести исследовательский 			
--	---	--	--	--	--	--	--



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

	<p>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 растительного сырья и биологических объектов</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – основные медицинские базы данных. 	<ul style="list-style-type: none"> -подбирать методики анализа лекарственного сырья и субстанций; - проводить предварительный анализ сырья и прогнозирование содержания активных веществ; - пользоваться инструментальными методами анализа для оценки качества сырья и вспомогательных материалов; 	<p>поиск, делать обобщающие выводы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками решения практических, расчетных и расчетно-графических задач. -пользования современными компьютерным и 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 биологическим и и поляризационными микроскопами; владения техникой точного взвешивания; -применения физико-химических 			
--	---	--	--	---	--	--	--



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

				методов анализа ЛС с помощью физических приборов, установок и аппаратов.			
--	--	--	--	--	--	--	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Виды учебной работы	Часы		
	Всего часов	Семестры	Контактная работа обучающегося с преподавателем
		2	
Контактная работа	72,2	72,2	72,2
Аудиторные занятия (всего)	70	70	70
В том числе:			
Лекции	20	20	20
Лабораторные занятия	48	48	48
Интерактивные часы	4	4	4
Самостоятельная работа	35,8	35,8	35,8
Контроль самостоятельной работы	2	2	2
Консультации	2	2	2
Контактные часы на аттестацию	0,2	0,2	0,2
Общая трудоемкость:			
часы	108	108	108
ЗЕ	3	3	3

4.2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Часов	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Основы механики			
1.1	Основы кинематики и динамики. /Лек/	2	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4	Л1.1; Л2.1. Л2.2; Л 3.1



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

1.2	Законы сохранения в механике. Механические колебания и волны. /Лек/	2	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4	Л1.1; Л2.1. Л2.2; Л 3.1
1.3	Электробезопасность. Вычисление погрешностей. /Лаб/	3	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4	Л1.1; Л2.1. Л3.1
1.4	Метрология. /Лаб/	3	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2	Л1.1; Л2.1. Л3.1
1.5	Аналитические весы. Методы взвешивания /Лаб/	3	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4	Л1.1; Л2.1. Л3.1
1.6	Изучение механических колебаний с помощью маятника. /Лаб/	3	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4	Л1.1; Л2.1.
1.7	Основы механики /СР/	6	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4	Л1.1; Л2.1. Л2.2; Л 3.1
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика				
2.1	Твердые тела, деформации твердых тел. Полимеры. /Лек/	2	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4	Л1.1; Л2.1.; Л2.2; Л3.1
2.2	Жидкости и их свойства. Основы гидродинамики. /Лек/	2	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4	Л1.1; Л2.1.; Л2.2; Л3.1
2.3	Основы молекулярно-кинетической теории и термодинамики. Процессы переноса. /Лек/	2	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4	Л1.1; Л2.1.; Л2.2; Л3.1
2.4	Определения модуля Юнга материала. /Лаб/	3	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4	Л1.1; Л2.1. Л3.1
2.5	Определения коэффициента поверхностного натяжения жидкости методом отрыва капель /Лаб/	3	ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4	Л1.1; Л2.1. Л3.1
2.6	Определение коэффициента вязкости жидкости методом Стокса /Лаб/	3	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2	Л1.1; Л2.1. Л3.1
2.7	Денситометрия. Определение плотности с помощью пикнометра. /Лаб/	3	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4	Л1.1; Л2.1. Л3.1
2.8	Определение отношения теплоемкостей газа. /Лаб/	3	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-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**

2.9	Молекулярная физика и термодинамика /СР/	8	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4	Л1.1; Л2.1.; Л2.2; Л3.1
Раздел 3. Электричество и магнетизм				
3.1	Основные уравнения электростатики. Постоянный электрический ток. /Лек/	2	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4	Л1.1; Л2.1. Л3.1
3.2	Характеристики магнитного поля. Магнитный анализ. Электромагнитные колебания и волны. /Лек/	2	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4	Л1.1; Л2.1. Л3.1
3.3	Полупроводники. Получение вольт-амперной характеристики диода. /Лаб/	3	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4	Л1.1; Л2.1. Л3.1
3.4	Изучение спектров излучения и определение длины световой волны. /Лаб/	3	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4	Л1.1; Л2.1.; Л3.8
3.5	Электричество и магнетизм /СР/	8	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.42	Л1.1; Л2.2; Л3.8
Раздел 4. Оптика. Атомная и ядерная физика				
4.1	Законы геометрической оптики. Микроскоп. /Лек/	2	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4	Л1.1; Л2.1; Л2.2; Л3.2- 3.6
4.2	Волновые свойства света. Интерференция, дифракция и поляризация света. /Лек/	2	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4	Л1.1; Л2.1; Л2.2; Л3.2- 3.6
4.3	Дисперсия света. Поглощение света веществом. Рассеяние света. /Лек/	2	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4	Л1.1; Л2.1; Л2.2; Л3.2- 3.7
4.4	Люминесценция. /Лек/	2	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4	Л1.1; Л2.1; Л2.2; Л3.2
4.5	Радиоактивность. Дозиметрия ионизирующего излучения. /Лек/	2	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4	Л1.1; Л2.1; Л2.2; Л3.1
4.6	Определение концентрации растворов оптически активных веществ методом поляриметрии. /Лаб/	3	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4	Л1.1; Л2.1; Л2.2; Л3.2, Л3.3



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

4.7	Определение концентрации растворов методом рефрактометрии. /Лаб/	3	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4	Л1.1; Л2.1; Л2.2; Л3.2, Л3.4
4.8	Определение размеров малых тел с помощью микроскопа. /Лаб/	3	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4	Л1.1; Л3.6
4.9	Определение концентрации раствора с помощью колориметра концентрационного. /Лаб/	3	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4	Л1.1; Л2.1; Л2.2; Л3.2, Л3.3; Л3.7
4.10	Радиометрия. /Лаб/	3	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2	Л1.1; Л3.1
4.11	Люминесцентный анализ. /Лаб/	3	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4	Л1.1; Л3.2
4.12	Оптика. Атомная и ядерная физика. /СР/	11	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4	Л1.1; Л2.1; Л2.2; Л3.2- 3.7

4.3 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины базовой части ФГОС	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



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

		законы термодинамики. Изопрцессы. Теплоемкости. Коэффициент Пуассона. Процессы переноса. Диффузия. Закон Фика. Теплопроводность. Закон Фурье. Вязкость. Закон Ньютона. Перенос молекул через мембрану.
3.	Электричество и магнетизм.	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.
4.	Оптика. Атомная и ядерная физика.	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



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

		<p>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 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.</p>
--	--	---

4.4. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЗАНЯТИЙ ЛЕКЦИОННОГО ТИПА

№	Темы занятий лекционного типа	Часы (академ.)
1	Основы кинематики и динамики	2
2	Законы сохранения в механике. Механические колебания и волны.	2
3	Твердые тела, деформации твердых тел. Полимеры. Жидкости и их свойства. Основы гидродинамики	2
4	Основы молекулярно-кинетической теории и термодинамики. Процессы переноса.	2
5	Основные уравнения электростатики. Постоянный электрический ток.	2
6	Характеристики магнитного поля. Магнитный анализ. Электромагнитные колебания и волны.	2
7	Законы геометрической оптики. Микроскоп.	2



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

8	Волновые свойства света. Интерференция, дифракция и поляризация света.	2
9	Дисперсия света. Поглощение света веществом. Рассеяние света. Люминесценция	2
10	Радиоактивность. Дозиметрия ионизирующего излучения	
ИТОГО:		20

4.5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ

№	Тематические блоки	Часы (академ.)
	Раздел 1. Основы механики	
1	Аналитические весы. Методы точного взвешивания.	3
2	Изучение механических колебаний с помощью математического маятника.	3
3	Деформации. Определение модуля Юнга.	3
	Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика	
4	Денситометрия. Определение плотности твердого тела с помощью пикнометра.	3
5	Определение коэффициента вязкости жидкости методом Стокса.	
6	Идентификация жидкостей по коэффициенту поверхностного натяжения методом отрыва капель.	3
7	Определение теплоёмкости тел.	3
	Раздел 3. Электричество и магнетизм	
8	Вольт-амперная характеристика диода.	3
9	Изучение работы осциллограф.а	3
	Раздел 4. Оптика. Атомная и ядерная физика	
10	Изучение спектров излучения и определение длины световой волны	3
11	Устройство и использование поляриметра кругового. Определение концентрации оптически активных веществ методом поляриметрии.	3
12	Определение размеров малых объектов с помощью микроскопа.	3



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

13	Устройство диоптриметра оптического и определение оптической силы линз.	3
14	Устройство и использование рефрактометра. Определение концентрации веществ методом рефрактометрии.	3
15	Определение концентрации раствора методом колориметрии.	3
16	Спектрофотометрия. Итоговое занятие. Тестирование.	3
ИТОГО:		48

4.6. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

№	Тема самостоятельной работы	Часы (академ.)
1	Подготовка рефератов и докладов с презентациями по темам на выбор: <ol style="list-style-type: none"> 1. Метод меченых атомов в медицине. 2. Основы дозиметрии. 3. Ультразвуковая диагностика. 4. Оптическая система глаза. 5. Магнитотерапия. 6. Применение поляризованного света в медицине. 7. Влияние ультрафиолетового излучения на организм человека. 8. Физические модели сердечно - сосудистой системы. 9. Применение теплового излучения в медицине. 	3
2	Подготовка рефератов и докладов с презентациями по темам на выбор: <ol style="list-style-type: none"> 1. Три направления развития в теоретической механике античного мира. 2. Учение о движении Аристотеля. 3. Начало кинематического направления в статике. 4. Геометрическое направление Архимеда в статике. 5. Архимед — основатель теоретической гидростатики. 6. Кинематические теории движения планет в древнем мире. 7. Николай Коперник и его Гелиоцентрическая система Мира. 8. Открытие законов движения планет. 9. Галилео Галилей — один из основоположников классической механики 	3
3	Подготовка рефератов и докладов с презентациями по темам на выбор:	2



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

	<p>1.История открытия И.Ньютоном закона тяготения. 2.И.Ньютон — основоположник классической механики. 3.Определения И.Ньютоном абсолютного времени, пространства, массы и силы. 4.Л.Эйлер и его «Механика или наука о движении, изложенная аналитическим методом». 5.Л.Эйлер—основоположник кинематики. 6.Формулировка Л.Эйлера принципа наименьшего действия. 7.Основы динамики твёрдого тела в работах Л.Эйлера.</p>	
4	<p>Выполнение индивидуальных заданий.</p> <p>Подготовка рефератов и докладов с презентациями по темам:</p> <p>1.Диа — и парамагнетики. 2.Магнитное поле в вакууме и веществе. 3.Электрические явления в природе.</p>	2
5	<p>Подготовка рефератов и докладов с презентациями по темам:</p> <p>1.Движение зарядов в постоянных и переменных электромагнитных полях. 2 Теория Максвелла и её влияние на дальнейшее развитие физики. 3. Основы классической и квантовой электродинамики. 4.Физические основы медицинской электроники.</p>	2
6	<p>Заполнение таблицы по теме: "Типы Ван-дер-Ваальсовых взаимодействий".</p> <p>Подготовка рефератов и докладов с презентациями по темам на выбор:</p> <p>1.Физические основы магнитобиологии. 2.Электромагнитные волны. 3.Биопотенциалы, биоэлектрические сигналы.</p>	3
7	<p>Расчет энергий взаимодействия атомов в группировках с помощью констант Леннард-Джонса</p> <p>Подготовка рефератов и докладов с презентациями по темам на выбор:32</p> <p>1.Элементы статической физики 2.Вероятности состояния с различной энергией (распределение</p>	2



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

	<p>Больцмана-Гиббса)</p> <p>3. Понятие о фазовом переходе первого рода (переходе «все или ничего»)</p>	
8	<p>Подготовка рефератов и докладов с презентациями по темам:</p> <p>Метаматериалы. Отрицательный показатель преломления. Идеальная линза. Плащ невидимка.</p>	2
9	<p>Подготовка рефератов и докладов с презентациями по темам:</p> <p>1. Полупроводниковые лазеры: лазер который стоит копейки.</p> <p>2. Системы освещения от лампы накаливания до светодиодов.</p> <p>3. Фотовольтаические элементы. Солнечные батареи и альтернативная энергетика.</p>	3
10	<p>Подготовка рефератов и докладов с презентациями по темам:</p> <p>1. Структурный анализ кристаллических веществ с использованием дифракции рентгеновских лучей.</p> <p>2. Поглощение света и его применение в оптических светофильтрах.</p> <p>3. Оптический метод определения дымообразующей способности твердых веществ и материалов.</p> <p>4. Антибликовые устройства с поляризационными стеклами.</p> <p>5. Измерение температуры по цветовому методу. Цветовые пирометры.</p> <p>6. Яркостный метод измерения температуры. Яркостные пирометры.</p>	3
11	<p>Подготовка рефератов и докладов с презентациями по темам на выбор:</p> <p>1. Применение люминесцентного и спектрального анализа в экспертной практике.</p> <p>2. Лазерные устройства локации и измерения расстояний.</p>	2
12	<p>Подготовка конспекта по теме "Информационные ресурсы в фармации и медицине».</p>	2,8



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

	Подготовка рефератов и докладов с презентациями по темам на выбор: 1. Медицинские базы данных 2. Информационные технологии в медицине 3. Проектирование и дизайн органических молекул..	
13	Подготовка конспекта по теме: "Спектрофотометрические исследования»	1
14	Расчетно-графическое задание: Прогнозирование свойств субстанций на основе спектрофотометрических данных	2
15	Подготовка сообщений и презентаций для участия в студенческой научно-практической конференции	3
ИТОГО:		35,8

4.7 СВОДНЫЙ ПЛАН РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов дисциплины (модулей)	Аудиторные занятия					Всего часов на аудиторную работу	Самостоятельная работа студента	Экзамен	Итого часов	Часы контактной работы обучающегося	Компетенции и			Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения, формы организации образовательной деятельности*	Формы текущей и промежуточной аттестации*
	лекции	семинары	(лабораторные работы, практикумы)	клинические практические занятия	курсовая работа						УК	ОПК	ПК		
Раздел 1. Основы механики	4		9			13	9		22	13	1			ЛЛВ, ПП	Т, Пр, С, ЗС
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика	6		12			18	9		27	18	1			Л,ЛВ, ПП	Т, Пр, С, ЗС, КР
Раздел 3. Электричество и магнетизм	4		6			10	7		17	10	1			Л,ЛВ, ПП	Т, Пр, С, ЗС
Раздел 4. Оптика. Атомная и ядерная физика.	6		21			27	10,8		37,8	27	1			Л,ЛВ, ПП	Т, Пр, С, ЗС



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

Промежуточная аттестация								0,2	0,2		1					T, ЗС, С
Консультация								2	2							
Контроль самостоятельной работы								2	2							
	20		48			68	35,8			108	72,2					

Образовательные технологии, способы и методы обучения: традиционная лекция (Л), лекция-визуализация (ЛВ), проблемная лекция (ПЛ), лекция – пресс-конференция (ЛПК), Занятие- конференция (ЗК), Тренинг (Т), дебаты (Д), мозговой штурм (МШ), мастер-класс (МК), круглый стол, активизация творческой деятельности (АТД), регламентированная дискуссия (РД), дискуссия типа форум (Ф), деловая и ролевая учебная игра (ДИ, РИ), метод малых групп (МГ), занятия с использованием тренажёров, имитаторов (Тр), компьютерная симуляция (КС), разбор клинических случаев (КС), подготовка и защита истории болезни (ИБ), использование компьютерных обучающих программ (КОП), интерактивных атласов (ИА), посещение врачебных конференция (ВК), участие в научно- практических конференциях (НПК), съездах, симпозиумах (СИМ) учебно-исследовательская работа студента (УИРС), проведение предметных олимпиад (О), подготовка письменных аналитических работ (АР), подготовка и защита рефератов (Р), проектная технология (ПТ), экскурсия (Э), подготовка и защита курсовых работ (Курс), дистанционные образовательные технологии (Дот), ПП – практическая подготовка. Формы текущей и промежуточной аттестации: Т – тестирование, Пр – оценка освоения практических навыков (умений), ЗС – решение ситуационных задач, КР – контрольная работа, КЗ – контрольное задание, Р – написание и защита реферата, Кл- написание и защита кураторского листа, С – собеседование по контрольным вопросам, Д – подготовка доклада и др.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательств о, год	Колич- во
Л1.1	Ремизов А.Н. , Максина А.Г., Потапенко А.Я.	Медицинская и биологическая физика: учеб.	М.: Дрофа, 2011	240
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательств о, год	Колич- во
Л2.1	Грабовский Р.И.	Курс физики: учеб.	М.: Высш. Шк., 2014	10
Л2.2	Антонов В.Ф., Коржуев А.В.	Физика и биофизика : Курс лекций для студентов медицинских вузов: учеб. Пособие	М.: ГЭОТАР- Медиа, 2016	18



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

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательств о, год	Колич- во
ЛЗ.1	В.Т. Казуб, Е.В. Соловьёва	ФИЗИКА. Часть I. Методы идентификации веществ ФИЗИКА. Часть II. Электромеханика	ПМФИ – филиал Волг ГМУ, 2017	30
ЛЗ.2	Казуб В.Т., Семёнова Н.Н.	Люминесцентный анализ: методические рекомендации к лабораторным занятиям для студентов специальностей «Фармация» и «Медицинская биохимия» [Э.И] Режим доступа: https://www.pmedpharm.ru/departments/nauchnaya_biblioteka_pyatigorskogo_filiala_volggmu/polnot_ext_katalog/	ПМФИ – филиал Волг ГМУ, 2016	10
ЛЗ.3	Казуб В.Т., Семёнова Н.Н.	Поляриметрия: : методические рекомендации к лабораторным занятиям для студентов специальностей «Фармация» и «Медицинская биохимия» [Э.И] Режим доступа: https://www.pmedpharm.ru/departments/nauchnaya_biblioteka_pyatigorskogo_filiala_volggmu/polnot_ext_katalog/	ПМФИ – филиал Волг ГМУ, 2016	10
ЛЗ.4	Казуб В.Т., Семёнова Н.Н.	Рефрактометрия: методические рекомендации к лабораторным занятиям для студентов специальностей «Фармация» и «Медицинская биохимия» [Э.И] Режим доступа: https://www.pmedpharm.ru/departments/nauchnaya_biblioteka_pyatigorskogo_filiala_volggmu/polnot_ext_katalog/	ПМФИ – филиал Волг ГМУ, 2016	10
ЛЗ.5	Казуб В.Т., Семёнова Н.Н.	Колориметрия: : методические рекомендации к лабораторным занятиям для студентов специальностей «Фармация» и «Медицинская биохимия» [Э.И] Режим доступа: https://www.pmedpharm.ru/departments/nauchnaya_biblioteka_pyatigorskogo_filiala_volggmu/polnot_ext_katalog/	ПМФИ – филиал Волг ГМУ, 2016	10



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

Л3.6	Казуб В.Т., Воронина С.В., Семёнова Н.Н.	Оптические приборы. Глаз как оптическая система: : методические рекомендации к лабораторным занятиям для студентов специальностей «Фармация» и «Медицинская биохимия» [Э.И] Режим доступа: https://www.pmedpharm.ru/departments/nauchnaya_biblioteka_pyatigorskogo_filiala_volggmu/polnot_ext_katalog/	ПМФИ – филиал Волг ГМУ, 2016	10
Л3.7	Казуб В.Т., Семёнова Н.Н.	Спектрофотометрия: : методические рекомендации к лабораторным занятиям для студентов специальностей «Фармация» и «Медицинская биохимия» [Э.И] Режим доступа: https://www.pmedpharm.ru/departments/nauchnaya_biblioteka_pyatigorskogo_filiala_volggmu/polnot_ext_katalog/	ПМФИ – филиал Волг ГМУ, 2016	10
Л3.8	Казуб В.Т., Семёнова Н.Н.	Изучение спектров излучения и определение длины световой волны: методические рекомендации к лабораторным занятиям для студентов специальностей «Фармация» и «Медицинская биохимия» [Э.И] Режим доступа: https://www.pmedpharm.ru/departments/nauchnaya_biblioteka_pyatigorskogo_filiala_volggmu/polnot_ext_katalog/	ПМФИ – филиал Волг ГМУ, 2016	10

7.2. Электронные образовательные ресурсы

Л4.1	В.Н Федорова , Е.В Фаустов.	Медицинская и биологическая физика [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.pharma.studmedlib.ru : курс лекций с задачами: учеб. пособие	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008
Л4.2	В.Ф Антонов. [и др.]	Физика и биофизика. Практикум [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.pharma.studmedlib.ru : практикум: учеб. пособие для студентов мед. и фармац. вузов	М.: ГОЭТАР-Медиа, 2008

7.3. 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
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
6. Доступ к личному кабинету в системе «ЭИОС»



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

7. Система электронного тестирования VeralTestProfessional 2.7. Акт предоставления прав № ИТ178496 от 14.10.2015 (бессрочно)

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В процессе изучения дисциплины активно используются и реализуются на учебных занятиях следующие образовательные технологии: лекция-визуализация, проблемная лекция, тренинг, «круглый стол», активизация творческой деятельности, регламентированная дискуссия, дискуссия, деловая и ролевая учебная игра, метод малых групп, использование компьютерных обучающих программ, участие в научно-практических конференциях, учебно-исследовательская работа студента, подготовка письменных аналитических работ, подготовка и защита рефератов, проектная технология, освоение определённых разделов теоретического материала, подготовка к семинарским и лабораторным занятиям или по пунктам:

1. традиционная лекция;
2. лекция-визуализация;
3. проблемная лекция;
4. тренинг;
5. круглый стол;
6. работа в малых группах;
7. подготовка и защита рефератов;
8. учебно-исследовательская работа студента.

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

7.1. Вопросы и задания для текущего и рубежного контроля успеваемости:

7.1.1 Примеры тестовых заданий

1. НАПРАВЛЕННОЕ ДВИЖЕНИЕ ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ НАЗЫВАЮТ

- 1) Электрическим током
- 2) Потокотом частиц
- 3) Силой потока
- 4) Векторотом движения

2. ПЕРЕМЕЩЕНИЕМ ТЕЛА (МАТЕРИАЛЬНОЙ ТОЧКИ) НАЗЫВАЮТ

- 1) Направленный отрезок прямой, соединяющий начальное положение тела с его последующим положением
- 2) Производная от радиус-вектора по времени



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

- 3) Совокупность всех последовательных положений материальной точки в пространстве
- 4) Первая производная от радиус-вектора по времени
3. В СЛУЧАЕ ПРЯМОЛИНЕЙНОГО РАВНОПЕРЕМЕННОГО (РАВНОУСКОРЕННОГО) ДВИЖЕНИЯ ВДОЛЬ ОСИ УРАВНЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ИМЕЕТ ВИД:

1)
$$\vec{x} = \vec{v}_0 t + \frac{\vec{a} t^2}{2}$$

2)
$$\vec{x} = at$$

3)
$$\vec{x} = \frac{\vec{a} t^2}{2}$$

4)
$$\vec{x} = \vec{v}_0 t + at$$

5)
$$\vec{x} = \vec{v} \cdot t$$

4. ЗНАЧЕНИЕ ЧАСТОТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА В БЫТОВОЙ СЕТИ СОСТАВЛЯЕТ

- 1) 50 Гц
2) Больше 20 кГц
3) 5000 кГц
4) 10 Гц

5. ЕСЛИ ДЕФОРМАЦИЯ ИСЧЕЗАЕТ ПОСЛЕ ПРЕКРАЩЕНИЯ ДЕЙСТВИЯ СИЛЫ, ТО ОНА НАЗЫВАЕТСЯ.

- a) Упругой
b) Пластичной
c) Неупругой
d) Исчезающей

6. ЯВЛЕНИЕ ФОТОЭФФЕКТА ОБЪЯСНЯЕТСЯ

- 1) квантовой теорией света
2) корпускулярной теорией света
3) электромагнитной теорией
4) волновой теорией света

7.2. Вопросы для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

№	Вопросы для промежуточной аттестации	Проверяемые компетенции
1	Основы метрологии	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
2	Кинематические характеристики движения. Уравнения движения.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
3	Основные законы динамики	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
4	Центрифугирование.	ИД-ОПК-1.1



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

		ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
5	Элементы статики. Измерение массы. Аналитические весы.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
6	Денситометрия	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
7	Законы сохранения в механике.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
8	Механические колебания	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
9	Механические волны.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
10	Ультразвук и его применение в фармации.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
11	Основные законы гидродинамики	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
12	Строение вещества. Атомы и молекулы	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
13	Твердые тела. Кристаллическая решетка. Тепловое расширение твердых тел.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
14	Деформация твердых тел.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
15	Жидкости и их свойства.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
16	Поверхностное натяжение. Поверхностно-активные вещества.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
17	Вязкость жидкости. Вискозиметры.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
18	Уравнение Менделеева-Клапейрона. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
19	Первый и второй законы термодинамики.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2



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

		ИД-ОПК-1.4
20	Изопроцессы. Теплоемкости. Коэффициент Пуассона.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
21	Диффузия. Закон Фика.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
22	Теплопроводность. Закон Фурье.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
23	Вязкость. Закон Ньютона.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
24	Перенос молекул через мембрану.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
25	Электрическое поле и его характеристики	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
26	Электрический диполь. Поляризация диэлектриков.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
27	Пьезоэлектрический эффект и его применение.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
28	Постоянный электрический ток. Закон Ома.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
29	Работа и мощность тока. Закон Джоуля – Ленца.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
30	Электроннолучевая трубка.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
31	Масс-спектрокопия.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
32	Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводников.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
33	Магнитное поле и его характеристики. Закон Ампера. Сила Лоренца.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
34	Закон электромагнитной индукции. ЭДС самоиндукции.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4



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

35	Переменный электрический ток. Полное сопротивление цепи переменного тока.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
36	Резонанс напряжений. Резонанс токов.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
37	Электромагнитные колебания и волны.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
38	Электробезопасность. Действие электрического тока на ткани организма.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
39	Электропроводность тканей при постоянном и переменном токах. Дисперсия электропроводности живой ткани.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
40	Корпускулярно-волновой дуализм.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
41	Интерференция света. Интерферометры.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
42	Дифракция света. Дифракционная решетка.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
43	Поляризация света. Закон Брюстера. Закон Малюса.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
44	Поляриметрия.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
45	Законы геометрической оптики.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
46	Рефрактометрия.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
47	Линзы. Формула тонкой линзы.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
48	Микроскоп. Элементы оптической системы глаза.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
49	Дисперсия света.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
50	Поглощение света. Закон Бугера-Ламберта-Бера.	ИД-ОПК-1.1



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

		ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
51	Рассеяние света. Закон Рэлея.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
52	Тепловое излучение тел. Закон Вина. Закон Стефана-Больцмана.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
53	Оптические спектры атомов. Спектрофотометры.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
54	Люминесценция. Фосфоресценция и флюоресценция. Закон Стокса.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
55	Фотоэффект и его виды. Уравнение Эйнштейна.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
56	Лазеры. Электронный парамагнитный резонанс и ядерный магнитный резонанс	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
57	Рентгеновские лучи, их свойства.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
58	Ядерные силы. Радионуклиды. Тормозное и характеристическое рентгеновское излучение.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
59	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада и следствия из него.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4
60	Дозиметрия ионизирующего излучения.	ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-1.4

Примеры типовых контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в ходе промежуточной аттестации студентов.

**Зачет по дисциплине «Физика»
Специальность «Фармация»
вариант №0 тестовых заданий к зачету**

1. ТЕЛО, РАЗМЕРАМИ КОТОРОГО В ДАННЫХ УСЛОВИЯХ ДВИЖЕНИЯ МОЖНО ПРЕНЕБРЕЧЬ, НАЗЫВАЮТ

- а) Абсолютно черным телом



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

b) Любое большое тело

c) Твердым телом

d) Любое тело

e) Материальной точкой

2. ПЕРЕМЕЩЕНИЕМ ТЕЛА (МАТЕРИАЛЬНОЙ ТОЧКИ) НАЗЫВАЮТ

a) Направленный отрезок прямой, соединяющий начальное положение тела с его последующим положением

b) Производная от радиус-вектора по времени

c) Совокупность всех последовательных положений материальной точки в пространстве

d) Первая производная от радиус-вектора по времени

e) Вторая производная от радиус-вектора по времени

3. В СЛУЧАЕ ПРЯМОЛИНЕЙНОГО РАВНОПЕРЕМЕННОГО

(РАВНОУСКОРЕННОГО) ДВИЖЕНИЯ ВДОЛЬ ОСИ УРАВНЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ИМЕЕТ ВИД:

a)
$$\bar{x} = \bar{v}_0 t + \frac{\bar{a} t^2}{2}$$

b)
$$\bar{x} = at$$

c)
$$\bar{x} = \frac{\bar{a} t^2}{2}$$

d)
$$\bar{x} = \bar{v}_0 t + at$$

e)
$$\bar{x} = \bar{v} \cdot t$$

4. ЗВУКОВЫЕ КОЛЕБАНИЯ, ВОСПРИНИМАЕМЫ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМ УХОМ, ИМЕЮТ ЧАСТОТЫ

a) Лежащие в пределах от 20 Гц до 20 кГц

b) Больше 20 кГц

c) Больше 20000 кГц

d) Частоты меньше 20 Гц

e) Любые

5. СВОЙСТВО ТВЕРДОГО ТЕЛА, ПРИ КОТОРОМ СОХРАНЯЕТСЯ ДЕФОРМАЦИЯ ПОСЛЕ ПРЕКРАЩЕНИЯ ДЕЙСТВИЯ СИЛЫ.

a) Сжатостью

b) Пластичность

c) Упругостью

d) Текучестью

e) Анизотропностью

6. ЯВЛЕНИЕ ЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ ОБЪЯСНЯЕТСЯ

a) корпускулярной теорией света

b) квантовой теорией света

c) электромагнитной теорией

d) волновой теорией света

7. КАКОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ ВЕРНО?



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

- a) у полупроводников электрическое сопротивление возрастает с повышением температуры, а у металлов падает
- b) у металлов электрическое сопротивление возрастает с повышением температуры, а у полупроводников падает
- c) у металлов и полупроводников электрическое сопротивление возрастает с повышением температур
- d) у металлов и полупроводников электрическое сопротивление падает с повышением температур

8. СОВОКУПНОСТЬ БОЛЬШОГО ЧИСЛА УЗКИХ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ЩЕЛЕЙ, РАСПОЛОЖЕННЫХ БЛИЗКО ДРУГ ОТ ДРУГА, НАЗЫВАЕТСЯ...

- a) дифракционной решеткой
- b) дисперсионной решеткой
- c) спектрорешеткой
- d) веерной решеткой

9. КАК ПЛОТНОСТЬ ТЕЛА ЗАВИСИТ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ?

- a) С увеличением температуры плотность сначала уменьшается, а затем увеличивается
- b) Увеличивается с ростом температуры, так как уменьшается объем тела
- c) Плотность тела не зависит от температуры
- d) Уменьшается с ростом температуры, так как увеличивается объем тела
- e) Зависимость настолько слабая, что учебными приборами не обнаруживается

10. ПО СПОСОБУ ВОЗБУЖДЕНИЯ РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ПОДРАЗДЕЛЯЮТ НА :

- a) когерентное и некогерентное
- b) коротковолновое и длинноволновое
- c) ускоренное и характеристическое
- d) тормозное и характеристическое

7.3 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОТВЕТА СТУДЕНТА ПРИ 100-БАЛЛЬНОЙ СИСТЕМЕ

ХАРАКТЕРИСТИКА ОТВЕТА	Оценка ECTS	Баллы в БРС	Уровень сформированности компетентности по дисциплине	Оценка
-----------------------	-------------	-------------	---	--------




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

<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.</p>	А	100-96	ВЫСОКИЙ	5 (5+)
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.</p>	В	95-91	ВЫСОКИЙ	5



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

<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.</p>	С	90-86	СРЕДНИЙ	4 (4+)
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.</p>	С	85-81	НИЗКИЙ	4
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.</p>	О	80-76	НИЗКИЙ	4 (4-)

 <p>Дан полный последовательный поставленный вопрос, умение выделить</p>	<p>но недостаточно ответ на</p> <p>но при этом показано существенные и</p>	<p>Е</p>	<p>75-71</p>	<p>Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>3 (3+)</p>
<p>несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент Затрудняется исправить самостоятельно.</p>				<p>НИЗКИЙ</p>	
<p>Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p>		<p>Е</p>	<p>70-66</p>	<p>НИЗКИЙ</p>	<p>3</p>
<p>Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления</p>		<p>Е</p>	<p>65-61</p>	<p>КРАЙНЕ НИЗКИЙ</p>	<p>3 (3-)</p>



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

обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.				
Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.	Fx	60-41	КРАЙНЕ НИЗКИЙ	2
Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	F	40-0	НЕ СФОРМИРОВАНА	2

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п\п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты
--------------	---	---	---	---



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

	учебным планом	работы	работы	подтверждающего документа
1	Б1. О.08 Физика	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Правый лекционный зал (295) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1	Доска ученическая Стол преподавателя Столы ученические Стул преподавателя Стулья ученические Кафедра настольная Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующий программе дисциплины, рабочим учебным программам дисциплин	<ol style="list-style-type: none"> 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 1FB61611211 02233870682. 100 лицензий. 3. Office Standard 2016. 200 лицензий OPEN 96197565ZZE 1712. 4. Microsoft Open License :66237142 OPEN 96197565ZZE 1712. 2017 5. Microsoft Open License : 66432164 OPEN 96439360ZZE 1802. 2018. 6. Microsoft Open License : 68169617



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

				<p>OPEN 98108543ZZE 1903. 2019.</p> <p>7. Операционны есистемы ОЕМ, 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 голографичес кой защитой.</p> <p>8. Система автоматизаци и управления учебным процессом ООО «Лаборатория ММИС»</p> <p>9. Доступ к личному кабинету в системе «4Portfolio».</p>
--	--	--	--	---



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

				<p>Договор № В-21.03/2017 203 от 29 марта 2017</p> <p>10. Доступ к личному кабинету в системе «ЭИОС»</p> <p>11. Система электронного тестирования VeralTestProfe ssional 2.7. Акт предоставлен ия прав № ИТ178496 от 14.10.2015 (бессрочно)</p> <p>12. Statistica Basic 10 for Windows Ru License Number for PYATIGORS K MED PHARM INST OF VOLGOGRA D MED ST UNI (PO# 0152R, Contract № IE-QPA-14- XXXX) order# 310209743.</p>
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и	Лабораторный комплект по оптике Прибор для измерения длины световой волны	



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

		<p>индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ауд. № 420</p> <p>357500, Ставропольский край, город Пятигорск, пл. Ленина, 3; Уч.корп.№4</p>	<p>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 Столы ученические Стул преподавателя Стулья ученические</p>	
		<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ауд. № 419 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 Осцилограф Осцилограф импульсный Прибор Столик подъемный Шкаф для документов Генератор звуковой (школьный) Модульный учебный комплекс «Механика-2» Установка для исследования теплоемкости</p>	



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

			твердого тела Установка лабораторная «Маятник универсальный» Установка лабораторная «Модуль Юнга и модуль сдвига» Доска ученическая Стол преподавателя Столы ученические Стул преподавателя Стулья ученические	
		Учебная аудитория для проведения курсового проектирования и самостоятельной работы: ауд. № 24А (133) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1	Компьютеры с выходом в Интернет Ученический стол Ученический стул Принтер Преподавательский стол Преподавательский стул Компьютерный стол	

9. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

9.1. Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется кафедрой на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

9.2. В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья кафедра обеспечивает:

- 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
 - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;



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

- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

9.3. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

9.4. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа;
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень фондов оценочных средств, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы. Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие оценочные средства:

Категории студентов	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка



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

Студентам с ограниченными возможностями здоровья увеличивается студентам с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту, разрешается готовить ответы с использованием дистанционных образовательных технологий.

2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России или могут использоваться собственные технические средства. Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся. При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

1. инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика);
2. доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);
3. доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов. Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием



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

дистанционных образовательных технологий.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и/или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения: лекционная аудитория – мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха); источники питания для индивидуальных технических средств;

- учебная аудитория для практических занятий (семинаров) мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха);
- учебная аудитория для самостоятельной работы – стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с программой экранного доступа, программой экранного увеличения и брайлевским дисплеем для студентов с нарушением зрения.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, должно быть предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учётом ограничений их здоровья.

В учебные аудитории должен быть беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В соответствии с Положением о порядке применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в Пятигорском медико-фармацевтическом



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

институте – филиале федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, утвержденном Ученым советом 30.08.2019 учебный процесс по настоящей программе может осуществляться с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ) и/или электронного обучения в порядке, установленном федеральными органами исполнительной власти, распорядительными актами ФГБОУ ВолгГМУ Минздрава России, ПМФИ – филиала ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.

10.1. Реализация основных видов учебной деятельности с применением электронного обучения, ДОТ.

С применением электронного обучения или ДОТ могут проводиться следующие виды занятий:

Лекция может быть представлена в виде текстового документа, презентации, видеолекции в асинхронном режиме или посредством технологии вебинара – в синхронном режиме. Преподаватель может использовать технологию web-конференции, вебинара в случае наличия технической возможности, согласно утвержденного тематического плана занятий лекционного типа.

Семинарские занятия могут реализовываться в форме дистанционного выполнения заданий преподавателя, самостоятельной работы. Задания на самостоятельную работу должны ориентировать обучающегося преимущественно на работу с электронными ресурсами. Для коммуникации во время семинарских занятий могут быть использованы любые доступные технологии в синхронном и асинхронном режиме, удобные преподавателю и обучающемуся, в том числе чаты в мессенджерах.

Практическое занятие, во время которого формируются умения и навыки их практического применения путем индивидуального выполнения заданий, сформулированных преподавателем, выполняются дистанционно, результаты представляются преподавателю посредством телекоммуникационных технологий. По каждой теме практического/семинарского занятия обучающийся должен получить задания, соответствующее целям и задачам занятия, вопросы для обсуждения. Выполнение задания должно обеспечивать формирования части компетенции, предусмотренной РПД и целями занятия. Рекомендуются разрабатывать задания, по возможности, персонализировано для каждого обучающегося. Задание на практическое занятие должно быть соизмеримо с продолжительностью занятия по расписанию.

Лабораторное занятие, предусматривающее личное проведение обучающимися натуральных или имитационных экспериментов или исследований, овладения практическими навыками работы с лабораторным оборудованием, приборами, измерительной аппаратурой, вычислительной техникой, технологическими, аналитическими или иными экспериментальными методиками, выполняется при помощи доступных средств или имитационных тренажеров. На кафедре должны быть методически проработаны возможности проведения лабораторного занятия в дистанционной форме.

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий может предусматривать: решение клинических задач, решение ситуационных задач, чтение электронного текста (учебника, первоисточника, учебного пособия, лекции, презентации и т.д.) просмотр видео-лекций, составление плана текста, графическое



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

изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа с электронными словарями, базами данных, глоссарием, wiki, справочниками; ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательскую работу, написание обзора статьи, эссе, разбор лабораторных или инструментальных методов диагностики.

Все виды занятий реализуются согласно утвержденного тематического плана. Материалы размещаются в ЭИОС института.

Учебный контент, размещаемый в ЭИОС по возможности необходимо снабдить комплексом пошаговых инструкций, позволяющих обучающемуся правильно выполнить методические требования.

Методические материалы должны быть адаптированы к осуществлению образовательного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

10.2. Контроль и порядок выполнения внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся

Контрольные мероприятия предусматривают текущий контроль по каждому занятию, промежуточную аттестацию в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Обучающийся обязан выслать выполненное задание преподавателю начиная с дня проведения занятия и заканчивая окончанием следующего рабочего дня.

Преподаватель обязан довести оценку по выполненному занятию не позднее следующего рабочего дня после получения работы от обучающегося.

Контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется путем проверки реализуемых компетенций согласно настоящей программы и с учетом фондов оценочных средств для текущей аттестации при изучении данной дисциплины. Отображение хода образовательного процесса осуществляется в существующей форме – путем отражения учебной активности обучающихся в кафедральном журнале (на бумажном носителе).

10.3. Регламент организации и проведения промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ

При организации и проведении промежуточной аттестации с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий кафедры:

- совместно с отделом информационных технологий создает условия для функционирования ЭИОС, обеспечивающей полноценное проведение промежуточной аттестации в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся;
- обеспечивает идентификацию личности обучающегося и контроль соблюдения условий проведения экзаменационных и/или зачетных процедур, в рамках которых осуществляется оценка результатов обучения.

Экзаменационные и/или зачетные процедуры в синхронном режиме проводится с учетом видео-фиксации идентификации личности; видео-фиксации устного ответа; в асинхронном режиме - с учетом аутентификации обучающегося через систему управления обучением (LMS).

Проведение промежуточной аттестации по дисциплине регламентируется п.6 рабочей программы дисциплины, включая формируемый фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации. Порядок проведения промежуточной аттестации осуществляется в форме:

- Устного собеседования («опрос без подготовки») или



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

- Компьютерного тестирования.

11. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Воспитание в ПМФИ – филиале ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России является неотъемлемой частью образования, обеспечивающей систематическое и целенаправленное воздействие на студентов для формирования профессионала в области медицины и фармации как высокообразованной личности, обладающей достаточной профессиональной компетентностью, физическим здоровьем, высокой культурой, способной творчески осуществлять своё социальное и человеческое предназначение.

Целью воспитательной работы в институте является полноценное развитие личности будущего специалиста в области медицины и фармации при активном участии самих обучающихся, создание благоприятных условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных и духовно-нравственных ценностей народов России, формирование у студентов социально-личностных качеств: гражданственности, целеустремленности, организованности, трудолюбия, коммуникабельности.

Для достижения поставленной цели при организации воспитательной работы в институте определяются следующие **задачи**:

- ✓ развитие мировоззрения и актуализация системы базовых ценностей личности;
- ✓ приобщение студенчества к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и академическим традициям;
- ✓ воспитание уважения к закону, нормам коллективной жизни, развитие гражданской и социальной ответственности;
- ✓ воспитание положительного отношения к труду, воспитание социально значимой целеустремленности и ответственности в деловых отношениях;
- ✓ обеспечение развития личности и ее социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности;
- ✓ выявление и поддержка талантливой молодежи, формирование организаторских навыков, творческого потенциала, вовлечение обучающихся в процессы саморазвития и самореализации;
- ✓ формирование культуры и этики профессионального общения;
- ✓ воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе жизни, ответственного отношения к природной и социокультурной среде;
- ✓ повышение уровня культуры безопасного поведения;
- ✓ развитие личностных качеств и установок, социальных навыков и управленческими способностями.

Направления воспитательной работы:

- Гражданское,
- Патриотическое,
- Духовно-нравственное;
- Студенческое самоуправление;



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

- Научно-образовательное,
- Физическая культура, спортивно-оздоровительное и спортивно-массовое;
- Профессионально-трудовое,
- Культурно-творческое и культурно-просветительское,
- Экологическое.

Структура организации воспитательной работы:

Основные направления воспитательной работы в ПМФИ – филиале ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России определяются во взаимодействии заместителя директора по учебной и воспитательной работе, отдела по воспитательной и профилактической работе, студенческого совета и профкома первичной профсоюзной организации студентов. Организация воспитательной работы осуществляется на уровнях института, факультетов, кафедр.

Организация воспитательной работы на уровне кафедры

На уровне кафедры воспитательная работа осуществляется на основании рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы, являющихся частью образовательной программы.

Воспитание, осуществляемое во время аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающихся, составляет 75% от всей воспитательной работы с обучающимися в ПМФИ – филиале ВолгГМУ (относительно 25%, приходящихся на внеаудиторную работу).

На уровне кафедры организацией воспитательной работой со студентами руководит заведующий кафедрой.

Основные функции преподавателей при организации воспитательной работы с обучающимися:

- ✓ формирование у студентов гражданской позиции, сохранение и приумножение нравственных и культурных ценностей в условиях современной жизни, сохранение и возрождение традиций института, кафедры;
- ✓ информирование студентов о воспитательной работе кафедры,
- ✓ содействие студентам-тьюторам в их работе со студенческими группами;
- ✓ содействие органам студенческого самоуправления, иным объединениям студентов, осуществляющим деятельность в институте,
- ✓ организация и проведение воспитательных мероприятий по плану кафедры, а также участие в воспитательных мероприятиях общевузовского уровня.

Универсальные компетенции, формируемые у обучающихся в процессе реализации воспитательного компонента дисциплины:

- Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий;
- Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;
- Способность организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели;
- Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для достижения академического и профессионального взаимодействия;



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

- Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;
- Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни;
- Способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- Способность создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.



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

АННОТАЦИЯ

РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования
Специальность 33.05.01 Фармация (уровень специалитета)

1. Общая трудоемкость 3 ЗЕ (108 часов).
2. Цель дисциплины: дать студентам знания, умения и навыки в области физики, необходимые для изучения химических и профильных дисциплин, а также в практической деятельности провизора.
3. Задачи дисциплины:
 - приобретение теоретических знаний в области физических закономерностей, используемых в фармации;
 - формирование умения использовать современные физические методы анализа;
 - приобретение умения работы с физическими приборами, применяемыми в фармации для физико-химических методов исследований;
 - приобретение умения определять физические свойства лекарственного сырья методами колориметрии, поляриметрии и рефрактометрии;
 - закрепление теоретических знаний по закономерностям массо- и теплопереноса.
4. Основные разделы дисциплины:
 1. Основы механики.
 2. Молекулярная физика и термодинамика.
 3. Электричество и магнетизм
 4. Оптика. Атомная и ядерная физика.
5. 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;



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

-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;
- 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.

- Иметь навык (опыт деятельности):

- владения 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 и поляризационными микроскопами; техникой точного взвешивания;
- владения физико-химическими методами анализа лекарственных средств и субстанций с помощью физических приборов и аппаратов.

6. 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-1.1 Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.

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



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

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

7. Виды учебной работы:

лекции -20 часов,

лабораторные работы -48 час,

самостоятельная работа- 35,8 часов.

8. Промежуточная аттестация по дисциплине: 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 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 тематических 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



А.Б. Чебоксаров

