

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шуматов Валентин Борисович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 25.10.2021 17:07:14  
Уникальный программный ключ:  
1cef78fd73d75dc6ecf72fe1eb94fee387a2985d2657b784eeed190f8a794cd4

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
Высшего образования  
«Тихоокеанский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор И.П. Черная /И.П. Черная /  
« 21 » 06 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.Б.9 ФИЗИКА**

(наименование учебной дисциплины)

Специальность 33.05.01 ФАРМАЦИЯ

Форма обучения очная

Срок освоения ОПОП 5 лет

Кафедра физики и математики

Владивосток, 2018

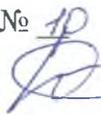
При разработке рабочей программы учебной дисциплины (модуля) в основу положены:

- 1) ФГОС ВПО по направлению подготовки (специальности) 33.05.01 фармация, утвержденный приказом № \_\_\_\_\_ Министерства образования и науки РФ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.
- 2) Учебный план по специальности 33.05.01 фармация, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ПО ТГМУ Минздрава России « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г., Протокол № \_\_\_\_\_

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры Физики и математики, от 12.06 ноября 201 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой

*подпись*



(Ключкова О.И.)

*ФИО*

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена УМС по специальности фармация от « 19 » 06 201 г. Протокол № 5

Председатель УМС

*подпись*



Горелова И.С.

*ФИО*

**Разработчики:**

ст. преподаватель кафедры

физики и математики ТГМУ  
(занимаемая должность)

(подпись)



Тункало А.В.

(инициалы, фамилия)

## 2. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

### 2.1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель** освоения учебной дисциплины физика состоит в овладении знаниями необходимыми для понимания основных процессов в организме, свойств и биологического действия физических факторов среды, принципов действия медицинской аппаратуры.

При этом **задачами** дисциплины являются:

- производство и изготовление лекарственных средств;
- участие в контроле качества лекарственных средств;
- соблюдение основных требований информационной безопасности;
- анализ научной литературы и официальных статистических обзоров, участие в проведении статистического анализа и публичное представление полученных результатов;
- участие в решении отдельных научно-исследовательских и научно-прикладных задач в сфере обращения лекарственных средств;

### 2.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП университета

2.2.1. Учебная дисциплина Б1.Б.9 ФИЗИКА относится к базовой части учебного плана по специальности 33.05.01 ФАРМАЦИЯ.

2.2.2. Основные знания, необходимые для изучения дисциплины, формируются:

- на основе преемственности знаний и умений, полученных при изучении курса физики, математики общеобразовательных учебных заведений.

### 2.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

2.3.2. Изучение учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся **общефессиональных компетенций (ОПК)**.

п/№	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6	7
1	ОПК-7	готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач.	характеристики и биофизические механизмы воздействия физических факторов на организм; математические методы решения интеллектуал	пользоваться учебной, научной, научно – популярной литературой по физике и математике; проводить физическое и математическое моделирование про-	Методами поиска информации по физике и математике; методами физико-математического оп-я процессов в неживой природе и в организме	Коллоквиум, контрольная работа. Тесты

			ьных задач и их применение в медицине	цессов, происходящих в организме человека; производить расчёты по результатам эксперимента	человека. методами обработки результатов эксперимента	
--	--	--	---------------------------------------	--	---	--

## 2.4. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

### 2.4.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу по специальности 33.05.01 Фармация

Область профессиональной деятельности выпускников ОПОП ВО по специальности 33.05.01 Фармация связана с профессиональным стандартом

#### Связь ОПОП ВО с профессиональным стандартом

Направление подготовки/специальность	Уровень квалификации	Наименование выбранного профессионального стандарта
<u>33.05.01</u> <u>Фармация</u>	7	02.006 Провизор 09.03.2016

### 2.4.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников:

- лекарственные средства;
- совокупность средств и технологий, направленных на создание условий для разработки, производства, контроля качества, обращения лекарственных средств и контроля в сфере обращения лекарственных средств;
- физические и юридические лица;
- население.

### 2.4.3 Задачи профессиональной деятельности выпускников:

- участие в организации производства и изготовления лекарственных средств;
- участие в решении отдельных научно-исследовательских и научно-прикладных задач в сфере обращения лекарственных средств.

### 2.4.4. Перечислить виды профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания данной дисциплины :

1. организационно-управленческая
2. научно-исследовательская

## 3. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестры	
		№_1_	№_2_
		часов	часов
1	2	3	4
<b>Аудиторные занятия (всего), в том числе:</b>	48		48
Лекции (Л)	12		12
Практические занятия (ПЗ),	36		36
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)			
<b>Самостоятельная работа студента (СРС), в том числе:</b>	24		24
<i>Реферат (Реф)</i>			
<i>Расчетно-графические работы (РГР)</i>	14		14
<i>Подготовка к занятиям(ПЗ)</i>	6		6
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК))</i>	1		1
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК))</i>	3		3
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	зачет (З)	Зачёт	3
	экзамен (Э)		
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	час.	72	72
	ЗЕТ	2	2

### 3.2.1 Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

№ п/п	№ компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)
1	2	3	4
1.	ОПК-7	<b>Механика и вязкость жидкости</b>	Обработка экспериментальных данных и теория вероятности Колебания Акустика Вязкость жидкости Гидродинамика
2.	ОПК-7	<b>Электричество и медицинская электроника</b>	Электрическое и магнитное поле Электромагнитные волны Электробезопасность медицинской аппаратуры
3.	ОПК-7	<b>Оптика и ионизирующее</b>	Геометрическая оптика

		<b>излучение</b>	Интерференция и дифракция света, дисперсия и поляризация света Поглощение и рассеяние света. Тепловое излучение. Ионизирующее излучение. Радиоактивность.
--	--	------------------	--

**.2.2. Разделы учебной дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля**

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы те- кущего кон- троля успе- ваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	II	<b>Механика и вязкость жидкости</b>	4		12	8	24	1, 2, 3, 4, 5, 6: теорети- ческий диктант, проверка СРС, решение задач, отчет по лаб. работе, проведение лаб. работы
2.	II	<b>Электричество и медицинская электроника</b>	4		12	8	24	7, 8, 9, 10, 11, 12: теорети- ческий диктант, проверка СРС решение задач, отчет по лаб. работе, проведение лаб. работы
3.	II	<b>Оптика и ионизирующее излучение</b>	4		12	8	24	13, 14, 15, 16, 17: теорети- ческий диктант, проверка СРС, решение задач, отчет по лаб. работе, проведение лаб. работы 18: реферат, комп. тести- рование
		<b>ИТОГО:</b>	12		36	24	72	

**3.2.3. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины**

№ п/п	Название тем лекций учебной дисциплины	Часы
1	2	3
2 семестр		
1.	Механические колебания и волны. Акустика.	2
2.	Механика и свойства жидкостей.	2
3.	Основные понятия электричества и магнетизма. Электрические цепи.	2
4.	Электромагнитные волны. Волновая оптика. Дисперсия и поляризация.	2
5.	Геометрическая оптика. Отражение и преломление света	1
6.	Поглощение и рассеяние света. Тепловое излучение. Квант. механика.	2
7.	Атомное ядро и радиоактивность	1
	Итого часов в семестре	12

**3.2.4. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины**

№ п/п	Название тем практических занятий учебной дисциплины (модуля)	Ч
1	2	3
Семестр 2		
1.	Исследование затухающих колебаний с помощью самописца	4
2.	Определение скорости звука методом Допплера	4
3.	Вынужденные колебания	4
4.	Механические колебания	2
5.	Определение вязкости жидкости методом Стокса	2
6.	Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости методом отрыва кольца	2
7.	Физические основы гидродинамики	2
8.	Исследование процесса заряда конденсатора	2
9.	Исследование цепи переменного тока с емкостью, индуктивностью и активным сопротивлением	2
10.	Электричество и магнетизм	2
11.	Элементы геометрической оптики и оптической системы глаза	2
12.	Определение длины волны и энергии кванта лазерного излучения с помощью дифракционной решетки	2
13.	Определение концентрации раствора с помощью фотоколориметра	2
14.	Экспериментальная проверка закона Малюса	2
15.	Определение фокусного расстояния линзы	2
16.	Геометрическая оптика	2
17.	Радиоактивность и ионизирующие излучения	2
18.	Зачётное занятие	2
	Итого часов в семестре	36

### 3.2.5. Лабораторный практикум не предусмотрен учебным планом

## 3.3 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

### 3.3.1. Виды СРС

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4
1.	Колебания	решение задач; обработка результатов эксперимента демонстрация решенных задач; по выбору: реферат;	2
2.	Акустика	решение задач; обработка результатов лаб. работы демонстрация решенных задач; по выбору: реферат;	2
3.	Вязкость жидкости	решение задач; обработка результатов эксперимента демонстрация решенных задач; по выбору: реферат;	2
4.	Гидродинамика	решение задач; обработка результатов эксперимента демонстрация решенных задач; по выбору: реферат;	2
5.	Электрическое и магнитное поле	решение задач; написание реферата; обработка результатов эксперимента демонстрация решенных задач; по выбору: реферат;	2
6.	Электромагнитные волны	решение задач; написание реферата; обработка результатов эксперимента демонстрация решенных задач; по выбору: реферат;	2
7.	Электрические цепи	решение задач; написание реферата; обработка результатов эксперимента демонстрация решенных задач; по выбору: реферат;	2
8.	Электробезопасность медицинской аппаратуры	решение задач; обработка результатов эксперимента демонстрация решенных задач; по выбору: реферат;	2
9.	Геометрическая оптика	решение задач; обработка результатов эксперимента демонстрация решенных задач; по выбору: реферат;	2
10.	Интерференция и дифракция света, дисперсия и поляризация света	решение задач; обработка результатов эксперимента	2

		демонстрация решенных задач; по выбору: реферат;	
11.	Поглощение и рассеяние света. Тепловое излучение.	решение задач; обработка результатов эксперимента демонстрация решенных задач; по выбору: реферат;	2
12.	Ионизирующее излучение. Радиоактивность.	решение задач; обработка результатов эксперимента демонстрация решенных задач; по выбору: реферат;	2
	Итого часов в семестре		24

### 3.3.2. Рефераты, курсовые работы не предусмотрены учебным планом

### 3.3.3. Контрольные вопросы к зачету

1. Колебания и волны. Затухающие колебания. Характеристики затухающего процесса.
2. Эффект Доплера и его использование в медицине.
3. Звук. Физические характеристики звука. Характеристики слухового ощущения. Закон Вебера-Фехнера. Физические основы звуковых методов исследования в клинике.
4. Ультразвук (УЗ). Действие УЗ на вещество. Использование УЗ в медицине для лечения и диагностики.
5. Стационарное (ламинарное) течение. Внутреннее трение (вязкость) жидкости. Ньютоновские и неньютоновские жидкости. Гидравлическое сопротивление.
6. Механические свойства сосудов. Ударный объем крови. Пульсовая волна, скорость ее распространения. Физические основы клинического метода измерения давления крови.
7. Биологические мембраны, их структура и функции. Перенос незаряженных молекул (атомов) через мембраны. Перенос ионов через мембраны. Пассивный транспорт и его основные виды. Понятие об активном транспорте. Биоэлектрические потенциалы. Потенциал покоя. Механизм генерации потенциала действия.
8. Задачи исследования электрических полей в организме. Электрический диполь. Понятие о дипольном электрическом генераторе (токовом диполе). Теория Эйнтховена и объяснение электрокардиограмм.
9. Физические процессы, происходящие в тканях организма под действием токов и полей
10. Электромагнитная волна. Шкала электромагнитных волн.
11. Приборы и аппараты. Электробезопасность, надежность и точность медицинской аппаратуры.
12. Аппарат НЧ-терапии. Применение импульсных токов в медицине.
13. Аппарат УВЧ-терапии. Применение в медицине электромагнитных волн УВЧ, КВЧ, ДМБ – диапазона.
14. Поляризация света. Вращение плоскости поляризации оптически активными веществами. Применение поляризованного света для решения медико-биологических задач: поляриметрия, поляризационная микроскопия.
15. Геометрическая оптика. Волоконная оптика и ее использование в медицине. Линза. Аберрации линз.
16. Оптическая система глаза: светопроводящий и световоспринимающий аппарат. Аккомодация. Расстояние наилучшего зрения. Ближняя точка глаза. Недостатки оптической системы глаза и способы их компенсации. Острота зрения.
17. Оптическая микроскопия. Предел разрешения микроскопа. Специальные приемы микроскопии.

18. Тепловое излучение тел. Характеристики теплового излучения. Законы теплового излучения. Тепловое излучение тела человека. Физические основы термографии.
19. Рентгеновское. Жесткое и мягкое рентгеновское излучение. Взаимодействие рентгеновского излучения с веществом. Закон ослабления потока рентгеновского излучения веществом. Физические основы применения рентгеновского излучения в медицине: рентгеноскопия, рентгенография, рентгеновская компьютерная томография и рентгенотерапия.
20. Радиоактивность как источник ионизирующего излучения. Основной закон радиоактивного распада. Биофизические основы действия ионизирующих излучений на организм. Биофизические основы использования радионуклидов в медицине.
21. Дозиметрия ионизирующих излучений. Поглощенная и экспозиционная дозы. Мощность дозы, связь мощности экспозиционной дозы и активности радиоактивного препарата. Количественная оценка биологического действия ионизирующего излучения. Коэффициент качества. Эквивалентная доза. Эффективная эквивалентная доза. Коэффициент радиационного риска. Защита от ионизирующих излучений.
22. Взаимодействие света с веществом. Поглощение света. Рассеяние света.
23. Люминесценция. Количественный и качественный люминесцентный анализ. Люминесцентный микроскоп.
24. Фотобиологические процессы, их основные стадии. Понятие о фотомедицине. Лазеры (оптические квантовые генераторы). Основные свойства лазерного излучения. Применение лазеров в медицине.

### 3.4. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения дисциплины

#### 3.4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	№ семестра	Виды контроля	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства		
				Форма	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
2.	II	ТК	I, II, III	Защита практических заданий		
3.	II	ПК	II, III	тест	60	20

#### 3.4.2. Примеры оценочных средств:

для промежуточного контроля (ПК)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чему равна величина мгновенной скорости?               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. 1-й производной от пути по времени</li> <li>1.2. Отношению пути ко времени</li> <li>1.3. Произведению пути на время</li> <li>1.4. 2-й производной от пути по времени</li> </ol> </li> </ol>
	<p>Разрыв барабанной перепонки наступает при уровне относительной интенсивности звука <math>L_{\max} = 150</math> дБ. Определите интенсивность (<math>Вт/м^2</math>) звука частотой <math>\nu = 1</math> кГц, при которых может наступить разрыв барабанной перепонки.</p> <p><b>Решение:</b> <math>L = 10 \lg(I/I_0)</math>, где <math>I_0</math> – порог слышимости, <math>I</math> – интенсивность звука в <math>Вт/м^2</math>.</p>

Следовательно:  $I_{\max} = I_0 \cdot 10^{\frac{I_{\max}}{I_0}}$   
 $= 10^{-12} \cdot 10^{150/10} = 10^3 = 1000 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2}$

1. Источниками света являются ... атомы.  
*возбужденные*
2. Светом называются электромагнитные излучения, вызывающие ... ощущения.  
*зрительные*
3. Сила света измеряется в ...  
*канделах*
4. Огибание плоской световой волной непрозрачных тел называется ... света.  
*дифракцией*
5. Перераспределение энергии при взаимодействии когерентных лучей называется ... света.  
*интерференцией*
6. Максимум интерференции возникает при разности хода, пропорциональной ... числу полуволн когерентных лучей  
*четному*
7. Минимум интерференции возникает при разности хода, пропорциональной ... числу полуволн когерентных лучей  
*нечетному*
8. Зависимость фазовой скорости от частоты световой волны называется ... света.  
*дисперсией*
9. Зависимость показателя преломления от длины волны на практике обозначают как ... света.  
*дисперсию*
10. В области нормальной дисперсии в наибольшей степени преломляются ... лучи.  
*фиолетовые*
11. В области нормальной дисперсии меньше всего преломляются ... лучи.  
*красные*
12. В тканях организма содержание микроэлементов определяют с помощью спектрального ...  
*анализа*
13. Для получения поляризованного света используются ...  
*поляризаторы*
14. Поляроидные пленки применяют для получения ... света.  
*поляризованного*
15. Призма Николя служит для ... света.  
*поляризации*
16. Вещества, поворачивающие плоскость поляризации поляризованного света, называются оптически ... веществами.  
*активными*
17. Сахара относятся к оптически ... веществам.  
*активным*
18. Поляриметрия используется в медицине для определения ... в моче больных.

	<p><i>сахара</i></p> <p>19. Лучи, параллельные главной оптической оси, после преломления в собирающей линзе собираются в точке ... . фокуса</p> <p>20. Лучи, проходящие через оптический центр тонкой линзы, не <i>преломляются</i></p> <p>21. В нормальном глазе резкое изображение создается на ... <i>сетчатке</i></p> <p>22. Приспособление глаза к резкому видению разноудаленных предметов называется ... <i>аккомодацией</i></p> <p>23. Недостаток зрения, когда резкое изображение создается перед сетчаткой, обозначают как ... <i>близорукость</i></p> <p>24. Недостаток зрения, когда резкое изображение создается за сетчаткой, обозначают как ... <i>дальнозоркость</i></p> <p>25. Угол между двумя лучами, исходящими из крайних точек предмета и пересекающихся в оптическом центре глаза, называется углом ... <i>зрения</i></p> <p>26. Предельный угол зрения глаза человека равен одной угловой ... <i>минуте</i></p> <p>27. Минимальный размер предмета при микроскопии ограничивается явлением ... <i>дифракции</i></p> <p>28. Для разбавленных растворов показатель поглощения пропорционален ... раствора <i>концентрации</i></p> <p>29. Фотоэлектроколориметры применяются для определения ... растворов. <i>концентрации</i></p> <p>30. При релеевском рассеянии белого света в наибольшей степени рассеиваются ... лучи. <i>фиолетовые</i></p>
--	---

### 3.5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.5.1. Основная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в биб- лиотеке	на кафедре
1	2	3	4	7	8
1.	Медицинская и биологическая физика:	Ремизов, А.Н.	учебник-4-е изд., испр. и перераб.- М.:ГЭОТАР-Медиа, 2014.-	200	

			647 с.		
2.	Физика для вузов: механика и молекулярная физика : учебник [Электронный ресурс] /. –	Никеров В.А.	М. : Дашков и К°, 2017. – 136 с. : табл., граф., схем. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>	Неогр. доступ	
3.	Физика с элементами биофизики: учебник [Электронный ресурс] / Е. Д. Эйдельман. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. URL: <a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>	Эйдельман Е. Д.		Неогр. доступ	

### 3.5.2. Дополнительная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	7	8
1.	Физика и биофизика: учеб. для студ. мед. вузов	В.Ф. Антонов, Е.К. Козлова, А.М. Черныш.	/.-2 изд., испр. и доп.- М.:ГЭОТАР-Медиа,2013.- 468, [4] с.	200	-
2.	Сборник задач по медицинской и биологической физике	Ремизов А.Н., Максина А. Г.	М.: Дрофа, 2013–192 с.	200	-

### 3.5.3 Интернет-ресурсы.

1. ЭБС «Консультант студента» <http://studmedlib.ru>
2. ЭБС «Университетская библиотека online» <http://www.biblioclub.ru/>
3. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>
4. Электронные каталоги библиотеки ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России ТГМУ <http://lib.vgmu.ru/catalog/>
5. Медицинская литература <http://www.medbook.net.ru/>
6. Cyberleninka <https://cyberleninka.ru/>
7. «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/>
8. PubMed <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
9. BioMed Central <https://www.biomedcentral.com/>

### 3.6. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

Наименование (ед.)	Модуль
Установки для проведения практических занятий: 1)математический маятник 2)медицинский вискозиметр 3)звуковой генератор Мультимедийный проектор Экран	I
Установки для проведения практических занятий: 1)цепь постоянного тока 2)цепь переменного тока с емкостью, индуктивностью и активным сопротивлением 3)аппарат УВЧ-терапии, колбы с лабораторными препаратами 4)кардиограф Мультимедийный проектор Экран	II
Установки для проведения практических занятий: 1)фотоэлектроколориметр, растворы с различной концентрацией 2)лазер, дифракционная решетка 3)дозиметр, источник ионизирующего излучения Мультимедийный проектор Экран	III

На кафедре физики и математики создаются обучающимся условия для освоения дисциплин в формах адаптированных к ограничению их здоровья. Освоение курса возможно с помощью информационных технологий (Изучение презентаций лекций в электронном виде. Проверка самостоятельной работы студентов возможна с использованием электронной почты или других технологий сети Интернет).

### 3.7. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), программного обеспечения и информационно-справочных систем.

Microsoft Windows 7,  
ABBYY FineReader,  
Гарант  
Corel DRAW Graphics Suite  
Kaspersky Endpoint Security

### 3.8. Образовательные технологии нет

### 3.9. Разделы учебной дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование последующих дисциплин							
		1	2	3	4	5	6	7
1	Физиология		+	+				
2	Биология	+	+	+				
3	Материаловедение	+						

#### **4. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:**

Обучение складывается из аудиторных занятий (48 час.), включающих лекционный курс (12 час.) и практические занятия (36 час.), а так же самостоятельной работы (24 час.). Основное учебное время выделяется на практическую работу по овладению навыками решения задач и проведения измерений в ходе практических заданий, обучению приложения этих навыков к профессиональной деятельности.

При изучении учебной дисциплины необходимо использовать компьютерную и лабораторную технику и научиться использовать программные средства для обработки результатов измерений, освоить практические умения выполнения измерений и применения их в лечебной деятельности.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе широко используются активные формы проведения занятий.

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к занятиям, а также выполнение домашних заданий. Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС).

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам Университета и кафедры.

По каждому разделу учебной дисциплины разработаны методические рекомендации для студентов.

Во время изучения учебной дисциплины студенты самостоятельно работают с установками согласно методическим указаниям, оформляют выполненное задание и представляют результат преподавателю.

Работа студента в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность.

Исходный уровень знаний студентов определяется тестированием, текущий контроль усвоения предмета определяется устным опросом в ходе занятий, во время обсуждения докладов и сообщений, при решении задач и ответах на тестовые задания.

В конце изучения учебной дисциплины проводится промежуточный контроль знаний с использованием тестового контроля, проверкой практических умений решением ситуационных заданий. Освоение дисциплины (модуля) способствует развитию у обучающихся коммуникативных навыков на разных уровнях для решения задач, соответствующих типу профессиональной деятельности, направленных на объект профессиональной деятельности на основе формирования соответствующих компетенций. Обеспечивает выполнение трудовых действий в рамках трудовых функций профессионального стандарта (02.006 Провизор).

#### **5. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

##### **5.1.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения,

где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины.

#### 5.1.2. Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей обучающимся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

5.1.3. Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России.

Все локальные нормативные акты ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России по вопросам реализации дисциплины (модуля) доводятся до сведения обучающихся с ОВЗ в доступной для них форме.

5.1.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете увеличивается не менее чем на 0,5 часа.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тихоокеанский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра физики и математики.

**ЛИСТЫ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ  
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

Б1.Б.9 ФИЗИКА

*(индекс, наименование дисциплины)*

Базовая

*(базовая, вариативная, дисциплина по выбору, практика, ГИА)*

Направление подготовки (специальность)

33.05.01 Фармация

---

*(направления подготовки или специальности с указанием кода)*

Форма обучения очная

*(очная, очно-заочная, заочная)*

Владивосток, 2017 г.

## Лист изменений

Перечень вносимых изменений (дополнений)	Номер страницы	Основание, документ	Примечание
<p>1. Редактируется перечень основной и дополнительной литературы, (в т. ч. и электронной), имеющейся в библиотеке ВУЗа, с учетом срока степени устареваемости основной учебной литературы. в рабочих программах.</p>	15	<p>1. Федеральный закон № 273 от 29 декабря 2012 года «Об образовании в Российской Федерации».</p> <p>2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 05.04. 2017 г. N 301 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».</p> <p><i>Или</i></p> <p>2.1 Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 19.11. 2013 г. N 1258 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования- программам ординатуры».</p> <p>2.2 Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 19.11. 2013 г. N 1259 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования- подготовке научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре).</p> <p>2.3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 14.06. 2013 г. N 464 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования.</p> <p>3. ФГОС ВО</p> <p>4. ФГОС СПО</p>	

Утверждено на заседании кафедры/института

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Директор института/заведующий кафедрой степень, звание

Ф.И.О.