

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО АСТРАХАНСКИЙ ГМУ МИНЗДРАВА РОССИИ)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректор по учебно-воспитательной работе
ФГБОУ ВО АСТРАХАНСКИЙ ГМУ

Минздрава России

д.м.н., профессор

« 7 июля »

Е.А. Попов

2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ФИЗИКА. МАТЕМАТИКА»

Направление подготовки (специальность)	Лечебное дело
Уровень высшего образования	Специалитет
Форма обучения	очная
Срок освоения ООП	6 лет
Кафедра	Физики, математики и медицинской информатики

Основные параметры дисциплины:

Курс	1 курс
Семестр	2 семестр
Число зачетных единиц	3
Всего часов по учебному плану	108
Всего часов аудиторных занятий	72
Лекции, час.	21
Лабораторные занятия, час	51
Практические занятия, час	
Самостоятельная работа, час	36
Форма итогового контроля по дисциплине	Зачет


При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 31.05.01 Лечебное дело, утвержденный Министерством образования и науки РФ « 9 » февраля 20 16 г.

2) Учебный план по специальности 31.05.01 Лечебное дело, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО «Астраханский ГМУ» « 29 » мая 20 19 г., Протокол № 9

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры Физики, математики и медицинской информатики от « 30 » мая 20 19 г. Протокол № 8

Заведующий кафедрой физики, математики и медицинской информатики, д.п.н.


(подпись)

Иванчук О.В.
(ФИО)

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена Ученым Советом ФГБОУ ВО «Астраханский ГМУ» Минздрава России лечебного факультета от « 4 » июня 20 19 г. Протокол № 7

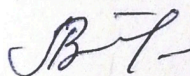
Председатель
Ученого совета факультета
д.п.н., доцент



/ Удочкина Л.А. /

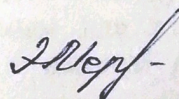
Разработчики:

Доцент кафедры физики, математики и медицинской информатики, к.п.н.



/Ланина Л.В./

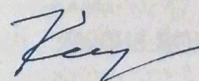
Ассистент кафедры физики, математики и медицинской информатики



/Мералиева Э.Я./

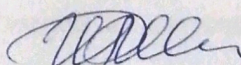
Рецензенты:

К.ф.-м.н., доцент кафедры высшей математики в инженерном образовании Астраханского государственного технического университета



/ Комаров М.П. /

Доцент кафедры физики, математики и медицинской информатики ФГБОУ ВО "Астраханский" ГМУ, Минздрава РФ к.с.н.



/Шагина И.Р./

Знания: методов математической статистики, которые применяются в медицине и позволяют извлекать необходимую информацию из результатов наблюдений и измерений, оценивать степень надежности полученных данных

Умения: интерпретировать полученные результаты

Навыки: методы математической статистики для решения профессиональных задач

- Гигиена
(наименование дисциплины/практики)

Знания: основ математического анализа

Умения: отбирать наиболее эффективные методы решения конкретной химико-биологической задачи с учетом наличия дополнительных условий на применение метода

Навыки: методы математической статистики для решения профессиональных задач

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

п/№	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1.	ОПК-1	готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	математические методы решения интеллектуальных задач и их применение в медицине	интерпретировать полученные результаты исследования	математическими методами	Тестирование
2.	ОПК-7	готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными; основные физические явления и закономерности, лежащие в основе процессов, протекающих в организме человека; характеристики воздействия физических факторов на организм	проводить статистическую обработку экспериментальных данных	простейшими медицинскими инструментами (фонендоскоп, шпатель, неврологическим молоточком)	Тестирование

4. Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении:

п/п	№ компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах

1.	ОПК-1 ОПК-7	Основы математического анализа	Производные и дифференциалы. Применение методов дифференциального исчисления для анализа функций. Производные сложных функций. Частные производные и полный дифференциал функции 2-х переменных. Первообразная функция. Неопределенный и определенный интегралы. Методы интегрирования. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление неопределенных и определенных интегралов.
2.	ОПК-1 ОПК-7	Дифференциальные уравнения	Дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными. Общее и частное решения. Порядок дифференциального уравнения. Методы решения дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными.
3.	ОПК-1 ОПК-7	Математическое моделирование	Типы моделей. Виды математических моделей. Составление дифференциального уравнения при решении медико-биологических задач.
4.	ОПК-1 ОПК-7	Основы теории вероятностей	Понятие о доказательной медицине. Случайное событие. Определение вероятности (статистическое и классическое). Понятие о совместных и несовместных событиях, зависимых и независимых событиях. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Непрерывные и дискретные случайные величины. Распределение дискретных и непрерывных случайных величин, их характеристики: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратичное отклонение. Нормальный и экспоненциальный законы распределения непрерывных случайных величин. Функция распределения. Плотность вероятности. Стандартные интервалы.
5.	ОПК-1 ОПК-7	Элементы математической статистики	Основы математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Объем выборки, репрезентативность. Статистическое распределение (вариационный ряд). Гистограмма. Характеристики положения (мода, медиана, выборочная средняя) и рассеяния (выборочная дисперсия и выборочное среднее квадратическое отклонение). Оценка параметров генеральной совокупности по характеристикам её выборки (точечная и интервальная). Доверительный интервал и доверительная вероятность. Сравнение средних значений двух нормально распределенных генеральных совокупностей. Вычисление погрешностей результатов измерений.
6.	ОПК-1 ОПК-7	Кинематика и динамика поступательного движения	Прямолинейное равнопеременное движение. Путь. Перемещение. Скорость и ускорение. 1-й, 2-й и 3-й законы Ньютона. Масса. Процессы в гравитационных полях. Закон всемирного тяготения и его применение к решению профессиональных задач. Движение тел с учетом силы сопротивления среды.
7.	ОПК-1 ОПК-7	Теория упругости: закон Р. Гука, упруго-вязкие свойства биологических тканей	Физические основы гемодинамики. Вязкость. Методы определения вязкости жидкостей. Стационарный поток, ламинарное и турбулентное течения. Формула Ньютона, ньютоновские и неньютоновские жидкости. Формула Пуазейля. Число Рейнольдса. Гидравлическое сопротивление в последовательных, параллельных и комбинированных системах трубок. Разветвляющиеся сосуды. Закон Гука. Модуль упругости. Упругие и прочностные

8.	ОПК-1 ОПК-7	Кинематика и динамика вращательного движения	Криволинейное движение, основные характеристики. Центростремительное ускорение, период, частота, циклическая частота. Движение спутников. Перегрузочные характеристики для организма. Момент инерции, момент импульса, момент силы. Основной закон динамики вращательного движения.
9.	ОПК-1 ОПК-7	Основы электродинамики и магнетизма	Электрические свойства веществ. Электропроводность. Проводники. Полупроводники. Диэлектрики. Определение эквипотенциальных поверхностей электростатических полей. Диполь в электрическом поле. Электрическое поле диполя. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Вектор поляризации и его связь с напряженностью электрического поля. Магнитные свойства вещества. Парамагнетики. Диамагнетики. Ферромагнетики. Постоянный электрический ток. Переменный электрический ток, векторная диаграмма, импеданс. Доказательство справедливости законов Г.С. Ома для участка и полной цепи. Уравнение переноса заряженных частиц.
10.	ОПК-1 ОПК-7	Электромагнитные колебания и волны: свойства электромагнитных волн	Физические методы, как объективный метод исследования закономерностей в живой природе. Значение физики для медицины. Параметры колебаний и волн. Энергетические характеристики. Эффект Доплера. Дифракция и интерференция волн. Спектроскопия. Нефелометрия Поляризация. Закон Брюстера, Закон Малюса. Поляриметр.

5. Распределение трудоемкости дисциплины.

5.1. Распределение трудоемкости дисциплины и видов учебной работы по семестрам:

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (АЧ)		
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	2		
Аудиторная работа, в том числе					
Лекции (Л)	0,58	21	21		
Лабораторные практикумы (ЛП)	1,42	51	51		
Практические занятия (ПЗ)					
Клинические практические занятия (КПЗ)					
Семинары (С)					
Самостоятельная работа студента (СРС)	1	36	36		
Промежуточная аттестация					
зачет/экзамен (указать вид)	зачет				
ИТОГО	3	108	108		

5.2. Разделы дисциплины, виды учебной работы и формы текущего контроля:

п/№	№ се-мestra	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (в АЧ)							Оценочные средства	
			Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	СРС	всего		
1.	2	Основы математического анализа	2	6					3	11	Индивидуальные задания
2.	2	Дифференциальные уравнения	1	3					3	8	Индивидуальные задания
3.	2	Математическое моделирование	1	4					4	10	Индивидуальные задания
4.	2	Основы теории вероятностей	4	6					4	12	Индивидуальные задания
5.	2	Элементы математической статистики	4	6					4	13	Индивидуальные задания
6.	2	Кинематика и динамика поступательного движения	1	5					3	10	Индивидуальные задания
7.	2	Теория упругости: закон Р. Гука, упруго-вязкие свойства биологических тканей	2	5					4	11	Индивидуальные задания
8.	2	Кинематика и динамика вращательного движения	2	5					3	10	Индивидуальные задания
9.	2	Основы электродинамики и магнетизма: электрические и магнитные поля	2	6					4	12	Индивидуальные задания
10.	2	Электромагнитные колебания и волны: свойства электромагнитных волн	2	5					4	11	Индивидуальные задания
		ИТОГО	21	51					36	108	

5.3. Распределение лекций по семестрам:

п/№	Наименование тем лекций	Объем в АЧ	Семестр
1.	Производная функции. Частные производные.	1	2
2.	Интегральные исчисления	1	
3.	Дифференциальные уравнения	1	
4.	Математическое моделирование в медико-биологических исследованиях	1	
5.	Элементы теории вероятностей	2	
6.	Случайные величины	2	
7.	Элементы математической и медицинской статистики	2	
8.	Метод оценки значимости различий средних величин	2	
9.	Кинематика и динамика поступательного движения	1	
7.	Теория упругости: закон Р. Гука, упруго-вязкие свойства биологических тканей	2	
10.	Кинематика и динамика вращательного движения	2	
11.	Основы электродинамики и магнетизма: электрические и магнитные поля	2	
12.	Электромагнитные колебания и волны: свойства электромагнитных волн	2	
	ИТОГО (всего - АЧ)	21	

5.4. Распределение лабораторных практикумов по семестрам:

п/№	Наименование лабораторных практикумов	Объем в АЧ	Семестр
1	Основы дифференциального исчисления. Функция нескольких переменных.	3	2
2	Основы интегрального исчисления.	3	
3	Дифференциальные уравнения первого, второго порядка.	3	
4.	Дифференциальные уравнения как математические модели.	3	
4	Основные понятия теории вероятностей. Свойства вероятностей.	3	
5	Условная вероятность, формула Байеса, Пуассона, Бернулли.	3	
6	Дискретная случайная величина.	3	
	Непрерывная случайная величина.	3	
7	Гистограммы распределения. Доверительный интервал	3	
8	Оценка существенности двух распределений. Вычисление погрешностей результатов измерений.	3	
9	Измерение массы таблетки и оценка погрешности ее измерения	3	
10.	Изучение свободных незатухающих гармонических колебаний математического маятника	3	
11	Определение кинематических и динамических характеристик спортсмена по промеру	3	
12	Изучение свободных незатухающих гармонических колебаний пружинного маятника	3	
13	Определение эквипотенциальных поверхностей электростатических полей	3	
14	Доказательство справедливости законов Г.С. Ома для участка и полной цепи	3	
15	Определение длины волны с помощью дифракционной решетки.	3	
16	Определение показателя преломления света и оценка погрешности его измерения	3	
17	Зачетное занятие	3	
	ИТОГО (всего - АЧ)	51	

5.5. Распределение тем практических занятий по семестрам:
не предусмотрено

5.6. Распределение тем клинических практических занятий по семестрам:

не предусмотрено

5.7. Распределение тем семинаров по семестрам:

не предусмотрено

5.8. Распределение самостоятельной работы студента (СРС) по видам и семестрам:

п/№	Наименование вида СРС	Объем в АЧ	Семестр
1.	Работа с литературными и иными источниками информации	10	2
2.	Индивидуальные задания: написание рефератов, подготовка докладов, подготовка к лабораторным работам	14	
3.	Групповые задания: создание презентации, проекта	12	
	ИТОГО (всего - АЧ)	36	

6. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения дисциплины.

6.1. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации, виды оценочных средств:

№ п/п	№ семестра	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
				Виды	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
1.	2	ВК	Основы математического анализа	тест	14	31
2.		ТК	Дифференциальные уравнения	тест	14	31
3.		ТК	Математическое моделирование	тест	14	31
4.		ПК	Основы теории вероятностей	тест	14	31
5.		ТК	Элементы математической статистики	тест	14	31
6.		ТК	Кинематика и динамика поступательного движения	тест	14	31
7.		ПК	Теория упругости: закон Р. Гука, упруго-вязкие свойства биологических тканей	тест	14	31
8.		ТК	Кинематика и динамика вращательного движения	тест	14	31
9.		ТК	Основы электродинамики и магнетизма: электрические и магнитные поля	тест	14	31
10.		ТК	Электромагнитные колебания и волны: свойства электромагнитных волн	тест	14	31

6.2. Примеры оценочных средств:

<p>для входного контроля</p>	<p>1. Умножьте $16 \cdot 16$, после чего из полученного выведите квадратный корень. Из результата вычтите 156. а) 10; б) 156; в) 308.</p> <p>2. Геометрическая интерпретация производной А. площадь криволинейной трапеции; В. семейство интегральных кривых; С. криволинейная трапеция; Д. угловой коэффициент касательной к графику функции.</p> <p>3. Интегрирование – это ... А. операция нахождения производной по заданной функции; В. операция нахождения первообразной по заданной производной или дифференциалу; С. верного ответа нет.</p> <p>4. Выборочная совокупность – это ... А. часть исследуемых объектов, выбранных случайным образом; В. вся совокупность исследуемых объектов; С. часть исследуемых объектов, выбранных неслучайно.</p> <p>5. При давлении 10^5 Па объем газа изменился на 10^{-2} м³. Определить работу, совершенную газом. А. 10^3 Дж В. 10^{-3} Дж Б. 10^{-2} Дж Г. 10^2 Дж</p> <p>6. В газе произошли процессы изменения состояния 1-2-3-4-1. Чему равна работа, совершенная над газом? А. 14,9 Дж Б. 12,25 Дж В. $9,6 \cdot 10^3$ Дж Г. 0 Дж</p> <p>7. На рисунке изображен вектор напряженности электрического поля в точке С; поле создано двумя точечными зарядами q_A и q_B. Чему равен заряд q_B, если заряд q_A равен +1 мкКл? А. +1 мкКл Б. +2 мкКл В. -1 мкКл Г. -2 мкКл</p> <p>8. В электрическом поле напряженностью 20 В/м на заряженный шарик действует сила 100 Н. Чему равен заряд шарика? А. 0,2 Кл В. 120 Кл Б. 5 Кл Г. 2000 Кл</p> <p>Верно утверждение(-я): 9. Дисперсией света объясняется физическое явление: А – фиолетовый цвет мыльной пленки, освещаемой белым светом. Б – фиолетовый цвет абажура настольной лампы, светящейся белым светом. 1) только А 2) только Б 3) и А, и Б 4) ни А, ни Б</p> <p>10. При попадании солнечного света на капли дождя образуется радуга. Объясняется это тем, что белый свет состоит из электромагнитных волн с разной длиной волны, которые каплями воды по-разному 1) поглощаются 2) отражаются 3) поляризуются 4) преломляются</p>
<p>для текущего контроля (ТК)</p>	<p>1. Математическая статистика ... а) исследует закономерности, присущие массовым случайным событиям, величинам, процессам; б) – это наука о математических методах систематизации и использования статистических данных для решения научных и прикладных задач; в) дает количественную оценку закономерностей, относящихся к случайным событиям; г) – это наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и</p>

	<p>способах достижения требуемой точности.</p> <p>2. При уровне значимости = 0,05 доверительная вероятность равна.... а) 0,99; б) 0,995; в) 0,95; г) 0,05; д) 0,5.</p> <p>3. Термин «статистика» происходит от слова: а) статика; б) статный; в) статус.</p> <p>4. Возможность реализации каких-либо событий это: а) эксперимент; б) схема случаев; в) закономерность; г) вероятность</p> <p>5. Выберите правильное определение теории вероятностей: А. это наука качественно выражающая своеобразную связь между случайным и необходимым. В. это закономерность скрытой предопределенности. С. это числовая характеристика степени возможности появления какого-либо определенного события в тех или иных определенных, могущих повторяться неограниченное число раз условиях, т. е. характеристика объективно существующей связи между этими условиями и событием.</p> <p>6. Если события А и В независимые, то $P(A+B)$ равна: А. $P(A) + P(B)$; В. $P(A) + P(B) - P(A)P(B)$; С. $P(A)P(B)$; D. $P(A) + P(B) + P(AB)$.</p> <p>5. Укажите физиотерапевтические методы, основанные на действии постоянного тока: а) УВЧ-терапия; б) гальванизация; в) индуктотермия; г) электрофорез</p> <p>6. Укажите физиотерапевтические методы, основанные на действии электрического тока высокой частоты: а) УВЧ-терапия; б) гальванизация; в) индуктотермия; г) электрофорез; д) диатермия; е) местная дарсонвализация.</p> <p>7. Метод введения лекарственных веществ через кожу или слизистую оболочку называется . . . а) гальванизация; б) электрофорез; в) УВЧ-терапия; г) диатермия.</p>
<p>для промежуточного контроля (ПК)</p>	<p>1. Вероятность произведения двух зависимых событий равна А. произведению вероятностей первого из них на вероятность второго; В. произведению вероятностей одного из них на вероятность другого, вычисленную при условии, что события независимы; С. произведению вероятности одного из них на условную вероятность другого, вычисленную при условии, что первое имело место; D. произведению вероятности одного из них на условную вероятность этого события, вычисленную при условии, что второе имело место.</p> <p>2. Непрерывная случайная величина, возможные значения которой лежат в некоторых конечных пределах, распределена по закону равномерной плотности, если: А. плотность вероятности постоянна; В. все значения случайной величины имеют одинаковую вероятность; С. плотность вероятности будет неотрицательной величиной и интеграл от плотности по отрезку, в котором заключены все значения случайной величины, равен единице.</p> <p>3. Статистическим распределением называется А. перечень вариант; В. перечень вариант или интервалов и соответствующих частот; С. перечень вариант или интервалов и соответствующих вероятностей; D. перечень значений случайной величины или ее интервалов и соответствующих вероятностей.</p> <p>4. Основу структуры биологических мембран составляют: а) слой белков; б) углеводы; в) двойной слой фосфолипидов; г) аминокислоты; д) двойная спираль ДНК.</p> <p>5. Диффузию незаряженных частиц через мембраны описывает уравнение: а) $J = -D(dc/dx)$; б) $Q = \Delta p/X$; в) $F = \eta(dv/dx)S$; г) $P = Dk/l$; д) $J = P(ci-co)$.</p> <p>6. Плотность потока вещества J имеет размерность: а) моль/(м³ · с); б) моль/(м² · с);</p>

	<p>в) моль/(м·с); г) моль/с; д) моль/м.</p> <p>7. Силы внутреннего трения, возникающие при относительном движении смежных слоев жидкости, направлены . . . а) перпендикулярно слоям вверх; б) перпендикулярно слоям вниз; в) под углом к поверхности слоев; г) касательно поверхности слоев.</p> <p>8. Уравнение Ньютона для вязкой жидкости имеет вид: а) $F = (dv/dt) S$; б) $F = (dv/dt) S$; в) $F = (dx/dv) S$; г) $F = (dx/dt) S$; д) $F = (dv/dx)S$.</p>
--	---

6.3. Оценочные средства, рекомендуемые для включения в фонд оценочных средств для проведения итоговой государственной аттестации:

не предусмотрено

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (печатные, электронные издания, интернет и другие сетевые ресурсы).

7.1. Перечень основной литературы:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1.	Павлушков И.В. Основы высшей математики и математической статистики. М., ГЕОТАР – Медиа, 2013. - 3194с.	Эл. вариант	1
	Греков Е. В. Математика : учебник / Е. В. Греков. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 300 с.		1
2.	Морозов Ю.В. Основы высшей математики и статистики: Учебник. – М.: Медицина, 2004. – 231 с.	Эл. вариант	60
3.	Ланина Л.В. Курс лекций по математике для студентов медицинских вузов: учебное пособие – Астрахань, АГМУ, 2015. – 135 с.	30 + Эл. вариант	5 + Эл. вариант
4.	Ремизов А. Н. Учебник по медицинской и биологической физике : учебник / А. Н. Ремизов, А. Г. Максина, А. Я. Потапенко. - 10-е изд., стереотип. - М. : Дрофа, 2011. - 558, [1] с.	10	11
5.	Ганина О.Г. Кирилова Т.С. Математическая обработка результатов лабораторных работ по физике и биофизике (анг) Астрахань, 2012	Эл. вариант	Эл. вариант
6.	Антонов В. Ф. Физика и биофизика : учебник / В. Ф. Антонов, Е. К. Козлова, А. М. Черныш. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 468, [1] с.		1

7.2. Перечень дополнительной литературы:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1.	Арнольд В.Е Обыкновенные дифференциальные уравнения. – Новое издание, исправл. – М.: МЦНМО, 2012. – 344 с.	Эл.вариант	
2.	Шипачев В.С. Высшая математика: учебное пособие для немет. Спец. Вузов/ В.С. Шипачев. – М.: Высшая школа, 2006. – 304 с.	Эл.вариант	
3.	Федорова В. Н. Физика : учебник / В. Н. Федорова, Е. В. Фаустов. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 384 с. - Текст: электронный // Электронная библиотечная система «Консультант студента» - URL: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970419830.html (дата обращения 09.12.2019). - Режим доступа : для авторизованных пользователей.	Эл.вариант	Эл.вариант

7.3. Перечень методических рекомендаций для аудиторной и самостоятельной работы студентов:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров
---	---	------------------------

		На кафедре	В библиотеке
1.	Белова Л.В. Ланина Л.В. Тестовые задания по математике для студентов специальностей «Лечебное дело», «Стоматология», «Педиатрия» - Астрахань, Астраханский ГМУ, 2016. – 141 с.	50	5 + Эл.вариант
2.	Ланина Л.В. Рекомендации для студентов медиков к лабораторным работам по математической статистике: учебное пособие – Астрахань: Изд-во АГМА. – 2011. – 76 с	5 + Эл.вариант	5 + Эл.вариант
3.	Белова Л.В. Ланина Л.В. Tests de la matière «Physique. Mathématiques» en français pour les étudiants de la spécialités «Médecine générale, Stomatologie». Partie 1. Mathématiques - Astrakhan , Université de médecine d'Etat d'Astrakhan, 2017. – 114 p.	50	5 + Эл.вариант
4.	Ланина Л.В. Элементы теории вероятностей и математической статистики: учебное пособие. / под ред. Сурковой Л.С. – Астрахань: Изд-во АГМА. – 2011. – 68 с	6 + Эл.вариант	5 + Эл.вариант
5.	Ланина Л.В. Рабочая тетрадь по математике для студентов медицинских вузов: учебное пособие – Астрахань: Изд-во «ГБОУ ВПО Астраханский ГМУ», 2016. – 60с.	50 + Эл.вариант	5 + Эл.вариант
6.	Ланина Л.В. Cahier de travail de mathématiques pour les étudiants de l'université en médecine: учебное пособие – Астрахань: Изд-во «ГБОУ ВПО Астраханский ГМУ», 2016. – 56с.	50 + Эл.вариант	5 + Эл.вариант

7.4. Перечень методических рекомендаций для преподавателей:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1.			

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

8.1. Перечень помещений для проведения аудиторных занятий по дисциплине.

1. Учебные комнаты
2. Учебная комната для лекционных занятий.

8.2. Перечень оборудования для проведения аудиторных занятий по дисциплине.

1. Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран).
2. Набор слайдов.
3. Доски.
4. Физические приборы для проведения лабораторных работ.

9. Образовательные технологии в интерактивной форме, используемые в процессе преподавания дисциплины:

1. Индивидуальная работа студентов, которая предусматривает решение ситуационных задач с использованием математико-статистических методов и математического моделирования.

2. Чтение лекций в сопровождении видеоматериалов (плакаты, слайд-презентации, демо-версии информационных медицинских систем).

Всего 90 % интерактивных занятий от объема аудиторной работы.

9.1. Примеры образовательных технологий в интерактивной форме:

1. ознакомление с областью и содержанием предметного исследования;
2. сбор данных изучаемого объекта (явления, процесса); _____
3. проведение исследования (теоретического или экспериментального) – выделение изучаемых факторов, выдвижение гипотезы, моделирование и проведение эксперимента;
4. формулировка выводов, оформление результатов работы и др.

9.2. Электронные образовательные ресурсы, используемые в процессе преподавания дисципли-

ны:

- 1.Текстографические
- 2.Элементарные аудиовизуальные
3. Мультимедийные