

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

УТВЕРЖДАЮ

и.о. директора института

М.В. Черников

«31» августа 2020 г.

Рабочая программа дисциплины

МАТЕМАТИКА

Для специальности: *33.05.01 Фармация*
(уровень специалитета)

Квалификация выпускника:

провизор

Кафедра: *физики и математики*

Курс – 1

Семестр – 1

Форма обучения – очная

Лекции – 18 часов

Лабораторные работы – 38 часов

Самостоятельная работа – 16 часов

Промежуточная аттестация: *зачет* – 1 семестр

Трудоемкость дисциплины: 2 ЗЕ (72 часа)

Год набора: 2020

Пятигорск, 2020

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

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании Центральной методической комиссии протокол №1 от «31» августа 2020 г.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании Ученого совета протокол №1 от «31» августа 2020 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель дисциплины: ознакомить студентов с основами современного математического аппарата, как средства решения теоретических и практических задач физики, биологии, химии и фармации
1.2	Задачи дисциплины: <ul style="list-style-type: none"> – приобретение теоретических знаний в области основ математического анализа, теории вероятностей, математической статистики, обработки результатов экспериментов; – формирование умения использовать современные методы обработки данных; – приобретение умения решения задач прикладного характера; – закрепление теоретических знаний по математическому анализу, методам обработки данных

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Блок Б1.06	
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"> – алгебра и начала анализа
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:
	<ul style="list-style-type: none"> – физика – управление и экономика фармации – физическая и коллоидная химия – аналитическая химия

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
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:	
ИДопк-1-1 Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья;	
ИДопк-1-2 Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
	<ul style="list-style-type: none"> – роль математики в профессиональной деятельности провизора, исследователя; – основные правила дифференцирования и методы интегрирования; – основные типы распределения случайных величин; – сущность основных характеристик распределения и их оценок

3.2 Уметь:	
	<ul style="list-style-type: none"> – пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой для профессиональной деятельности; – дифференцировать с использованием таблицы производных и правил дифференцирования; – интегрировать с использованием таблицы интегралов и методов интегрирования; – проводить статистическую обработку экспериментальных данных
3.3 Иметь навык (опыт деятельности):	
	<ul style="list-style-type: none"> – владения навыками использования универсального понятийного аппарата и широкого арсенала технических приемов математики при дальнейшем изучении профильных дисциплин; – владения навыками построения простейших математических моделей различных явлений и процессов; – владения базовыми навыками дифференцирования и интегрирования, составления и нахождения решений некоторых дифференциальных уравнений

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Виды учебной работы	Всего часов/ЗЕ	Семестры
		1
Аудиторные занятия (всего)	56	56
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические (лабораторные) занятия	38	38
Семинары		
Самостоятельная работа	16	16
Промежуточная аттестация (зачет)		
Общая трудоемкость:		
часы	72	72
ЗЕ	2	2

4.2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Часов	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Основы дифференциального исчисления			
1.1	Введение в математический анализ. Производная и дифференциал функции/Лек/	2	ОПК-1	Л1.1, Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л4.1, Л4.2, Л4.3
1.2	Приложения производной. Применение производной к исследованию функции/Лек/	2	ОПК-1	Л1.1, Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л4.1, Л4.2, Л4.3

1.3	Функция двух переменных/Лек/	1	ОПК-1	Л1.1, Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л4.1, Л4.2, Л4.3
1.4	Понятие функции, предела и непрерывности функции /Лаб/	2	ОПК-1	Л1.1, Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л4.1, Л4.2, Л4.3
1.5	Производная функции и дифференциал функции /Лаб/	2	ОПК-1	Л1.1, Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л4.1, Л4.2, Л4.3
1.6	Производные и дифференциалы высших порядков /Лаб/	2	ОПК-1	Л1.1, Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л4.1, Л4.2, Л4.3
1.7	Приложение производных к решению прикладных задач /Лаб/	2	ОПК-1	Л1.1, Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л4.1, Л4.2, Л4.3
1.8	Функции нескольких аргументов /Лаб/	2	ОПК-1	Л1.1, Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л4.1, Л4.2, Л4.3
1.9	Введение в математический анализ. Производная и дифференциал функции /СР/	2	ОПК-1	Л1.1, Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л4.1, Л4.2, Л4.3, Л3.4
2.0	Приложения производной. Применение производной к исследованию функции/СР/	1	ОПК-1	Л1.1, Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л4.1, Л4.2, Л4.3, Л3.4
2.1	Функция двух переменных/СР/	1	ОПК-1	Л1.1, Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л4.1, Л4.2, Л4.3, Л3.4
Раздел 2. Основы интегрального исчисления. Обыкновенные дифференциальные уравнения				
2.1	Неопределенный интеграл /Лек/	1	ОПК-1	Л1.1, Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л4.1, Л4.2, Л4.3
2.2	Определенный интеграл и его приложения /Лек/	2	ОПК-1	Л1.1, Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л4.1, Л4.2, Л4.3
2.3	Обыкновенные дифференциальные уравнения /Лек/	2	ОПК-1	Л1.1, Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л4.1, Л4.2, Л4.3

2.4	Неопределенный интеграл и его основные свойства /Лаб/	2	ОПК-1	Л1.1, Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л4.1, Л4.2, Л4.3
2.5	Метод замены переменных в неопределенном интеграле/Лаб/	2	ОПК-1	Л1.1, Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л4.1, Л4.2, Л4.3
2.6	Определенный интеграл и его основные свойства. Приложение определенного интеграла /Лаб/	2	ОПК-1	Л1.1, Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л4.1, Л4.2, Л4.3
2.7	Простейшие дифференциальные уравнения /Лаб/	2	ОПК-1	Л1.1, Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л4.1, Л4.2, Л4.3
2.8	Дифференциальные уравнения второго порядка /Лаб/	2	ОПК-1	Л1.1, Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л4.1, Л4.2, Л4.3
2.9	Контрольная работа /Лаб/			
2.10	Неопределенный интеграл /СР/	1	ОПК-1	Л1.1, Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л4.1, Л4.2, Л4.3, Л3.4
2.11	Определенный интеграл и его приложения /СР/	1	ОПК-1	Л1.1, Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л4.1, Л4.2, Л4.3, Л3.4
2.12	Обыкновенные дифференциальные уравнения /СР/	2	ОПК-1	Л1.1, Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л4.1, Л4.2, Л4.3
Раздел 3. Основы теории вероятностей				
3.1	Случайные события. Основные теоремы теории вероятностей /Лек/	2	ОПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л4.1, Л4.2, Л4.3, Л3.4
3.2	Случайные величины. Законы распределения случайных величин/Лек/	2	ОПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л4.1, Л4.2, Л4.3
3.3	Основные понятия теории вероятностей. Основные теоремы теории вероятностей /Лаб/	2	ОПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л4.1, Л4.2, Л4.3

3.4	Дискретная случайная величина. Повторные испытания /Лаб/	2	ОПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л4.1, Л4.2, Л4.3
3.5	Непрерывные случайные величины. Нормальный закон распределения /Лаб/	2	ОПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л4.1, Л4.2, Л4.3
3.6	Случайные события. Основные теоремы теории вероятностей /СР/	2	ОПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л4.1, Л4.2, Л4.3, Л3.4
3.7	Случайные величины. Законы распределения случайных величин/СР/	2	ОПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л4.1, Л4.2, Л4.3, Л3.4
Раздел 4. Элементы математической статистики				
4.1	Выборочный метод. Точечные оценки характеристик распределения по данным выборки /Лек/	2	ОПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л4.1, Л4.2, Л4.3
4.2	Интервальные оценки характеристик распределения по данным выборки. Статистические оценки случайных погрешностей измерений /Лек/	2	ОПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л4.1, Л4.2, Л4.3
4.3	Статистическое распределение выборки, дискретные и интервальные вариационные ряды./Лаб/	2	ОПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л4.1, Л4.2, Л4.3
4.5	Точечные и интервальные оценки параметров распределения. Лаб/	2	ОПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л4.1, Л4.2, Л4.3
4.6	Погрешности прямых измерений результатов экспериментов /Лаб/	2	ОПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л4.1, Л4.2, Л4.3

4.7	Погрешности косвенных измерений результатов экспериментов /Лаб/	2	ОПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л4.1, Л4.2, Л4.3
4.8	Планирование медико-биологического эксперимента. Итоговое тестирование /Лаб/	2	ОПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л4.1, Л4.2, Л4.3
4.9	Выборочный метод. Точечные оценки характеристик распределения по данным выборки /СР/	2	ОПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л4.1, Л4.2, Л4.3, Л3.4
4.10	Интервальные оценки характеристик распределения по данным выборки. Статистические оценки случайных погрешностей измерений /СР/	2	ОПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л4.1, Л4.2, Л4.3, Л3.4

4.3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины базовой части ФГОС	Содержание раздела
1.	Основы дифференциального исчисления	Понятие предела функции. Производная функции. Геометрический и механический смысл первой производной. Основные формулы дифференцирования. Производная сложной функции. Производные высших порядков. Дифференциал функции. Аналитический и геометрический смысл дифференциала. Функции нескольких аргументов. Частные производные, частные и полный дифференциалы функции двух переменных. Применение производных к решению прикладных задач.
2.	Основы интегрального исчисления. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Основные способы интегрирования: метод непосредственного интегрирования, метод подстановки, метод интегрирования по частям. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Применение определенного интеграла для решения прикладных задач. Понятие дифференциального уравнения. Простейшие дифференциальные уравнения. Примеры использования дифференциальных уравнений при решении прикладных задач.

3.	Основы теории вероятностей	Случайные события и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности. Теорема сложения для несовместных событий. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины и числовые характеристики дискретной случайной величины, их свойства. Функция распределения и плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины, их свойства. Числовые характеристики непрерывной случайной величины. Нормальный закон распределения.
4.	Элементы математической статистики	Генеральная и выборочная совокупности. Репрезентативность выборки. Статистическое распределение выборки, дискретные и интервальные вариационные ряды. Точечные оценки параметров распределения. Доверительный интервал и доверительная вероятность. Погрешности прямых и косвенных измерений.

5. 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. По учебному плану на занятия в интерактивной форме отводится не менее 5% аудиторных занятий.

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, 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 практическим занятиям и др.

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

6.1. Вопросы и задания для текущего контроля успеваемости

Примеры тестовых заданий

1. ПРОИЗВОДНАЯ СУММЫ ФУНКЦИЙ $(u + v)' =$

- 1) $vu'_x + uv'_x$
- 2) $u'_x + v'_x$
- 3) $vu'_x - uv'_x$
- 4) $u'_x \cdot v'_x$

2. ГИСТОГРАММОЙ НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) График плотности вероятности типичных распределений

- 2) Ступенчатая фигура, состоящая из прямоугольников с основанием Δx и высотой $m_i / \Delta x$
или $p_i^* / \Delta x$
- 3) Таблица, содержащая частичные интервалы и их частоты или относительные частоты
- 4) Кривая гаусса

3. ДИФФЕРЕНЦИАЛ ФУНКЦИИ ЕСТЬ ГЛАВНАЯ ЧАСТЬ ПРИРАЩЕНИЯ ФУНКЦИИ» – В ЭТОМ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ

- 1) Аналитический смысл дифференциала функции одного аргумента
- 2) Суммачастных дифференциалов функции
- 3) Произведение второй производной на дифференциал независимой переменной
- 4) Геометрический смысл дифференциала функции одного аргумента

4. ЧТОБЫ СВОЙСТВА ВЫБОРКИ ХОРОШО ОТРАЖАЛИ СВОЙСТВА ГЕНЕРАЛЬНОЙ СОВОКУПНОСТИ, ВЫБОРКА ДОЛЖНА БЫТЬ...

- 1) Репрезентативной
- 2) Подсчетом значений
- 3) Таблицей
- 4) Функцией

6.2. Вопросы для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Понятие функции
2. Определение предела функции
3. Определение бесконечно малой функции. Основные теоремы о пределах
4. Определение производной функции. Производная сложной функции. Таблица основных формул дифференцирования
5. Механический, геометрический, физический смысл производной
6. Определение дифференциала функции. Аналитический и геометрический смысл дифференциала функции
7. Свойства дифференциала функции
8. Производные и дифференциалы высших порядков
9. Определение возрастающей /убывающей функции. Необходимое и достаточное условия возрастания/убывания функции
10. Определение экстремума функции. Необходимое и достаточное условия экстремума
11. Определение функции двух аргументов. Определение частного и полного приращений функции
12. Определение частных производных функции двух аргументов
13. Частные дифференциалы функции двух аргументов. Полный дифференциал функции двух аргументов
14. Определение первообразной функций. Определение неопределенного интеграла
15. Свойства неопределенного интеграла. Таблица простейших интегралов
16. Простейшие методы интегрирования
17. Определенный интеграл как предел интегральной суммы
18. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница
19. Геометрический смысл определенного интеграла. Задача о площади криволинейной трапеции
20. Работа переменной силы. Вычисление пути, пройденного телом
21. Обыкновенные дифференциальные уравнения (ОДУ). Основные понятия
22. ОДУ с разделяющимися переменными
23. Линейные ОДУ 2 – го порядка с постоянными коэффициентами

24. Понятие испытания, события, виды событий. Определение полной группы событий
25. Классическая вероятность события Свойства вероятности
26. Относительная частота события. Статистическая вероятность события
27. Теорема сложения для несовместных событий. Следствия из теоремы сложения
28. Теорема умножения для независимых событий. Теорема умножения для зависимых событий
29. Формула Бернулли. Формула Пуассона
30. Определение случайной величины. Дискретная случайная величина
31. Закон распределения дискретной случайной величины Числовые характеристики дискретной случайной величины
32. Непрерывная случайная величина. Функция распределения случайной величины
33. Плотность распределения вероятностей. Характеристики непрерывных случайных величин
34. Нормальное распределение. Вероятность попадания в заданный интервал нормальной случайной величины
35. Генеральная и выборочная совокупности
36. Статистический дискретный ряд распределения
37. Статистический интервальный ряд распределения
38. Оценки характеристик распределения
39. Погрешности измерений. Истинная, абсолютная и относительные погрешности
40. Интервальные оценки. Доверительный интервал и доверительная вероятность

6.3. Критерии оценки при текущем и промежуточном контроле (экзамене)

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОТВЕТА СТУДЕНТА ПРИ 100-БАЛЛЬНОЙ СИСТЕМЕ

ХАРАКТЕРИСТИКА ОТВЕТА	Оценка ECTS	Баллы в БРС	Уровень сформированности компетенции по дисциплине	Оценка
<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> <p>В полной мере овладел компетенциями.</p>	A	100-96	ВЫСОКИЙ	5 (отлично)
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные</p> <p>доказателен, демонстрирует авторскую</p>	B	95-91	ВЫСОКИЙ	5 (отлично)

<p>позицию студента. В полной мере овладел компетенциями.</p>				
<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. В полной мере овладел компетенциями.</p>	C	90-86	СРЕДНИЙ	4(хорошо)
<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. В полной мере овладел компетенциями.</p>	D	85-81	СРЕДНИЙ	4(хорошо)
<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 спомощью «наводящих» вопросов преподавателя. В полной мере овладел компетенциями.</p>	E	80-76	СРЕДНИЙ	4(хорошо)
<p>Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и 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. Достаточный уровень освоения компетенциями</p>	F	75-71	НИЗКИЙ	3(удовлетв о-рительно)
<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</p>	G	70-66	НИЗКИЙ	3(удовлетв о-рительно)

<p>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>Достаточный уровень освоения компетенциями</p>				
<p>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. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя приводят к коррекции ответа студента на поставленный вопрос. Обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p> <p>Достаточный уровень освоения компетенциями</p>	Н	61-65	КРАЙНЕ НИЗКИЙ	3(удовлетворительно)
<p>Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины или 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. Компетенции не сформированы</p>	I	60-0	НЕ СФОРМИРОВАНА	2

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

7.1. Рекомендуемая литература
7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательст во, год	Колич- во
Л1.1	Павлушков И.В	Основы высшей математики и статистики. [Текст] : учеб.	ГЭОТАР- Медиа, 2008	308
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательст во, год	Колич- во
Л2.1	Гмурман В.Е	Теория вероятностей и математическая статистика. [Текст] : учеб. пособие для бакалавров 12-е изд.	М.: Юрайт, 2014	20
Л2.2	Ивченко Г.И. Медведев Ю. И.	Введение в математическую статистику. [Текст] : учеб.	М.: Изд-во ЛКИ, 2014	20
7.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательст во, год	Колич- во
Л3.1	Воронина С.В. Болгова Ю.А. Казуб В.Т.	Математика [электронный ресурс]: для специальности: фармацевция: курс: 1 : форма обучения: очная – Режим доступа: http :// www.pmedpharm.ru	Пятигорск: ПМФИ, 2016	-
Л3.2	Воронина С.В. Стригун Н.С. Болгова Ю.А. Казуб В.Т.	Математика [электронный ресурс]: методическое пособие к лабораторным работам для студентов 1курса, обучающихся по специальности «Фармация»: форма обучения: очная –Режим доступа: http :// www.pmedpharm.ru	Пятигорск: ПМФИ, 2017	-
Л3.3	Воронина С.В. Стригун Н.С. Казуб В.Т.	Сборник задач по математике [электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам для студентов 1курса, обучающихся по специальности «Фармация» форма обучения: очная –Режим доступа: http :// www.pmedpharm.ru	Пятигорск: ПМФИ, 2017	-
Л3.4	Воронина С.В. Стригун Н.С. Болгова Ю.А.	Рабочая тетрадь по дисциплине [электронный ресурс]: «Математика» специальность «Фармация» для студентов 1 курса, семестр I– Режим доступа: http :// www.pmedpharm.ru	Пятигорск: ПМФИ, 2019	-
Л3.5	Воронина С.В. Стригун Н.С.	Математика: Основы дифференциального исчисления: методическое пособие к лабораторным работам по дисциплине «Математика» для студентов 1 курса Режим доступа: http :// www.pmedpharm.ru	Пятигорск: ПМФИ, 2019	
Л3.6	Воронина С.В. Стригун Н.С.	Математика: Основы дифференциального исчисления: методическое пособие к лабораторным работам по дисциплине «Математика» для студентов 1 курса Режим доступа: http :// www.pmedpharm.ru	Пятигорск: ПМФИ, 2019	

Л3.7	Воронина С.В. Стригун Н.С.	Математика: Основы теории вероятностей и математической статистики: методическое пособие к лабораторным работам по дисциплине «Математика» для студентов 1 курса Режим доступа: http://www.pmedpharm.ru	Пятигорск: ПМФИ, 2019	
7.2. Электронные образовательные ресурсы				
Л4.1	Павлушков И. В. Розовский Л. В. Наркевич И. А.	Математика [Электронный ресурс]: учебник - Режим доступа: www.studmedlib.ru	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013.	
	Греков Е.В.	Математика [Электронный ресурс] : учебник для фармацевт. и мед. вузов - Режим доступа: www.studmedlib.ru	М. : ГЭОТАР-Медиа- 2015	
Л4.2	Павлушков И.В	Основы высшей математики и математической статистики [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.studmedlib.ru	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012.	
Л4.3	Баврин И.И Кибзун А. И	Краткий курс высшей математики для химико-биологических и медицинских специальностей [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.studmedlib.ru	М. : ФИЗМАТЛИТ, 2003.	
7.3. Программное обеспечение				
<ol style="list-style-type: none"> 1. MicrosoftOffice 365. Договор с ООО СТК «ВЕРШИНА» №27122016-1 от 27 декабря 2016 г. 2. Kaspersky Endpoint Security Russian Edition. 100149 Educational Renewal License 1FB6161121102233870682. 100 лицензий. 3. Office Standard 2016. 200 лицензий OPEN 96197565ZZE1712. 4. Microsoft Open License :66237142 OPEN 96197565ZZE1712. 2017 5. Microsoft Open License : 66432164 OPEN 96439360ZZE1802. 2018. 6. Microsoft Open License : 68169617 OPEN 98108543ZZE1903. 2019. 7. 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. 8. Система автоматизации управления учебным процессом ООО «Лаборатория ММИС» 9. Доступ к личному кабинету в системе «4Portfolio». Договор № В-21.03/2017 203 от 29 марта 2017 10. Доступ к личному кабинету в системе «ЭИОС» 11. Система электронного тестирования VeralTestProfessional 2.7. Акт предоставления прав № ИТ178496 от 14.10.2015 (бессрочно) 12. Statistica Basic 10 for Windows Ru License Number for PYATIGORSK MED PHARM INST OF VOLGOGRAD MED ST UNI (PO# 0152R, Contract № IE-QPA-14-XXXX) order# 310209743. 				

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п\п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Б1.Б6 Математика	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Правый лекционный зал (295) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1	Проектор Ноутбук Доска ученическая Столы ученические Стулья ученические Стол для преподавателя Стул преподавателя Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующий программе дисциплины, рабочим учебным программам дисциплин	<ol style="list-style-type: none"> 1. MicrosoftOffice 365. Договор с ООО СТК «ВЕРШИНА» №27122016-1 от 27 декабря 2016 г. 2. Kaspersky Endpoint Security Russian Edition. 100149 Educational Renewal License 1FB6161121102233870682. 100 лицензий. 3. Office Standard 2016. 200 лицензий OPEN 96197565ZZE1712. 4. Microsoft Open License :66237142 OPEN 96197565ZZE1712. 2017 5. Microsoft Open License : 66432164 OPEN 96439360ZZE1802. 2018. 6. Microsoft Open License : 68169617 OPEN 98108543ZZE1903. 2019. 7. 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. 8. Система автоматизации управления учебным процессом ООО «Лаборатория ММИС» 9. Доступ к личному кабинету в системе «4Portfolio». Договор № В-21.03/2017 203 от 29 марта 2017 10. Доступ к личному кабинету в системе «ЭИОС»
2		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ауд. № 204 (30) 357500, Ставропольский край, город Пятигорск, 295 Стрелковой Дивизии 1а. Уч.корп.№4	Стол преподавателя Столы ученические Стулья ученические Стул преподавателя	<ol style="list-style-type: none"> 11. Система электронного
3		Учебная	Полка навесная	

		<p>аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ауд. № 303(46) 357500, Ставропольский край, город Пятигорск, 295 Стрелковой Дивизии 1а. Уч.корп..№4</p>	<p>Стул полумягкий (для преподавателя) Компьютер Стол преподавателя Стол ученические Стул преподавателя Стулья ученические</p>	<p>тестирования VeralTestProfessional 2.7. Акт предоставления прав № ИТ178496 от 14.10.2015 (бессрочно) 12. Statistica Basic 10 for Windows Ru License Number for PYATIGORSK MED PHARM INST OF VOLGOGRAD MED ST UNI (PO# 0152R, Contract № IE-QPA-14-XXXX) order# 310209743.</p>
4		<p>Учебная аудитория для проведения курсового проектирования и самостоятельной работы: № 24 А (133) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп..№1</p>	<p>Моноблоки с выходом в интернет Стол ученические Стулья ученические Стол для преподавателя Стул преподавателя</p>	

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

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья послушу:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведения 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 инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

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.

Перечень фондов оценочных средств, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы для студентов с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья включает 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

Студентам с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту.

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. 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);
2. доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом);
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.

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

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 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, видео-лекции 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 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 проводятся 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
- Компьютерного тестирования.