

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

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора института по УВР

_____ д.м.н. М. В. Черников

« 31 » августа 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Для специальности: *30.05.01 Медицинская биохимия*
(уровень специалитета)

Квалификация выпускника: *врач-биохимик*

Кафедра: *физики и математики*

Курс – 2

Семестр – 3

Форма обучения – очная

Лекции – 28 часов

Практические занятия – 76 часов

Самостоятельная внеаудиторная работа – 35,7 часа

Промежуточная аттестация: *экзамен* – 3 семестр (36 часов)

Трудоемкость дисциплины: 5 ЗЕ (180 часов), из них контактной работы преподавателя с обучающимися – 108,3 ч

Пятигорск, 2022



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

Рабочая программа дисциплины *«Теория Вероятностей и математическая статистика»* составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия (уровень специалитета) (утвер. Приказом Министерства образования и науки РФ от 13.08.2020г. № 998)

Разработчики программы:

канд. техн. наук, доц. С.В. Воронина
ст. преподаватель Ю.А. Болгова
ст. преподаватель Н.С. Стригун

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры физики и математики
протокол № 1 от 30 августа 2022 г.

Рабочая программа согласована с учебно-методической комиссией
по циклу естественно-научных дисциплин
протокол № 1 от «31» августа 2022г.

Рабочая программа согласована с библиотекой

Внешняя рецензия дана заведующим кафедрой математики, информатики филиала ГБОУ ВО «Ставропольский государственный педагогический институт» в г. Ессентуки, канд. физ.-мат. наук, доцентом А.Б. Чебоксаровым

Рабочая программа утверждена на заседании Центральной методической комиссии протокол № 1 от «31» августа 2022 года.

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета
Протокол № 1 от «31» августа 2022 года.



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

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

1.1. Цель – освоение теоретических основ медицинской статистики; применение принципов и методов статистической обработки экспериментальных и статистических данных, соблюдая стандарты и учитывая требования современной системы здравоохранения для обеспечения высокого качества фармацевтической помощи населению.

1.2. Задачи –

- закрепление теоретических знаний по медицинской статистике и методам обработки данных;
- приобретение теоретических знаний в области основ обработки результатов научных экспериментов, статистических данных;
- формирование умений использовать современные методы обработки экспериментальных данных;
- формирование у студентов навыков изучения научной литературы и официальных статистических обзоров.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Блок Б1.О.13 *Обязательная часть*

Перечень дисциплин и/или практик, усвоение которых необходимо для изучения дисциплины:

- Математический анализ

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

- медицинская электроника
- -математическое моделирование в биологии и медицине
- -биоинформатика

Дисциплина осваивается на 2 курсе в 3 семестре

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

ОПК-4. Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
	-роль теории вероятностей и математической статистики в профессиональной



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

	деятельности врача, исследователя; – основные понятия и инструменты теории вероятностей и математической статистики
3.2	Уметь:
	- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой для профессиональной деятельности; - применять статистические методы для решения типовых профессиональных задач; - обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные
3.3	Иметь навык (опыт деятельности):
	– математического аппарата обработки данных; – использования универсального понятийного аппарата и широкого арсенала технических приемов математической статистики при дальнейшем изучении профильных дисциплин; – построения простейших математических моделей различных явлений и процессов; – планирования и разработки схемы медико-биологических экспериментов;

3.1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижения

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
ОПК-4. Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов,	ОПК-4.1. Знает: ОПК-4.1.2. Знает статистические методы, используемые в биомедицинских исследованиях ОПК-4.2. Умеет: ОПК-4.2.2. Умеет провести статистический анализ биомедицинских данных	- роль теории вероятностей и математической статистик и в профессиональной деятельности врача, исследователя; – – основные	- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой для профессиональной деятельности; – – применяют	– использования методов математического аппарата обработки данных; – использования универсального понятийного аппарата и широкого арсенала технических приемов математическ	+	+	



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

внедрение полученных результатов практическое здравоохранение	ОПК-4.3. Владеет: ОПК-4.3.2. Владеет статистическими методами, используемыми в биомедицинских исследованиях.	понятия и инструменты теории вероятностей и математической статистики	ь статистические методы для решения типовых профессиональных задач; - обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные	ой статистики при дальнейшем изучении профильных дисциплин; – построения простейших математических моделей различных явлений и процессов; – планирования и разработки схемы медико-биологических экспериментов; – использования математического аппарата, биометрических методов обработки экспериментальных медико-биологических и клинических данных			
---	--	---	--	--	--	--	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем:	108,3	108,3
Аудиторные занятия всего, в том числе:	104,3	104,3



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

Лекции	28	28
Лабораторные (практические) занятия	76	76
Контактные часы на аттестацию (зачет, экзамен)	36	36
Консультация	2	2
Контроль самостоятельной работы	2	2
2. Самостоятельная работа	35,7	35,7
Контроль	0,3	0,3
ИТОГО:	180	180
Общая трудоемкость	53Е	53Е

4.2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Часов	Компетенции
	Раздел 1. Элементы теории вероятностей	36	
1.1	Испытания и события. Некоторые формулы комбинаторики./Лек/	2	ОПК-4.1.2
1.2	Испытания и события. Некоторые формулы комбинаторики./Пр/	4	ОПК-4.1.2
1.3	Испытания и события. Некоторые формулы комбинаторики./СР/	3	ОПК-4.1.2
1.4	Теоремы теории вероятностей. Формула Бернулли. Локальную и интегральную теоремы Лапласа. Закон редких явлений Пуассона./Лек/	2	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
1.5	Теоремы теории вероятностей. Формула Бернулли. Локальную и интегральную теоремы Лапласа. Закон редких явлений Пуассона./Пр/	4	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
1.6	Теоремы теории вероятностей. Формула Бернулли. Локальную и интегральную теоремы Лапласа. Закон редких явлений Пуассона./СР/	3	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
1.7	Дискретные и непрерывные случайные величины. Числовые характеристики./Лек/	2	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2
1.8	Дискретные и непрерывные случайные величины. Числовые характеристики./Пр/	4	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2
1.9	Дискретные и непрерывные случайные величины. Числовые характеристики./СР/	3	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2
1.10	Законы распределения случайных величин. Биномиальное распределение случайной величины. Нормальный закон распределения./Лек/	2	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2



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

1.11	Законы распределения случайных величин. Биномиальное распределение случайной величины. Нормальный закон распределения./Пр/	4	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
1.12	Законы распределения случайных величин. Биномиальное распределение случайной величины. Нормальный закон распределения./СР/	3	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
Раздел 2. Выборки и их характеристики		18	
2.1	Основные задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Дискретные и интервальные вариационные ряды, полигон, гистограмма /Лек/	2	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
2.2	Основные задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Дискретные и интервальные вариационные ряды, полигон, гистограмма./Пр/	4	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
2.3	Основные задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Дискретные и интервальные вариационные ряды, полигон, гистограмма../СР/	3	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
2.4	Статистическое распределение выборки../Лек/	2	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
2.5	Статистическое распределение выборки, дискретные и интервальные вариационные ряды, полигон, гистограмма./Пр/	4	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
2.6	Статистическое распределение выборки, дискретные и интервальные вариационные ряды, полигон, гистограмма./СР/	3	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
Раздел 3. Статистические оценки параметров распределения		17	
3.1	Оценки числовых характеристик распределения по данным распределения. Точечные оценки параметров распределения./Лек/	2	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
3.2	Оценки числовых характеристик распределения по данным распределения. Точечные оценки параметров распределения.	4	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2
3.3	Оценки числовых характеристик распределения по данным распределения. Точечные оценки параметров распределения. Несмещенная и смещенная оценки генеральной дисперсии: выборочная и исправленная выборочная дисперсии./СР/	3	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2



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

3.4	Доверительный интервал для оценки параметров нормального распределения по данным выборки./Лек/	2	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
3.5	Доверительный интервал для оценки параметров нормального распределения по данным выборки./Пр/	4	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
3.6	Доверительный интервал для оценки параметров нормального распределения по данным выборки./СР/	2	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
	Раздел 4. Проверка статистических гипотез	20	
4.1	Проверка статистических гипотез. Сравнение средних для независимых и зависимых выборок. Критерий Стьюдента, Фишера./Лек/	2	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
	Проверка статистических гипотез. Сравнение средних для независимых и зависимых выборок. Критерий Стьюдента, Фишера../Пр/	4	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
4.2	Проверка статистических гипотез. Сравнение средних для независимых и зависимых выборок. Критерий Стьюдента, Фишера./СР/	2	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
4.3	Гипотеза о законе распределения. Критерий согласия Пирсона (χ^2 -критерий)/Лек/	2	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
4.4	Гипотеза о законе распределения. Критерий согласия Пирсона (χ^2 -критерий)/Пр/	4	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
4.5	Анализ качественных признаков. Критерий χ^2 в анализе таблиц сопряженности/Пр/	4	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
4.6	Анализ качественных признаков. Критерий χ^2 в анализе таблиц сопряженности /СР/	2	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
	Раздел 5. Корреляционно-регрессионный анализ	26	
5.1	Анализ зависимостей. Корреляционный анализ. /Лек/	2	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
5.2	Анализ зависимостей. Корреляционный анализ./Пр/	8	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2



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

5.3	Уравнения регрессии. Функциональная и статистическая зависимости. Понятие корреляционной зависимости. Основные задачи теории корреляции: определение формы и оценка тесноты связи./СР/	2	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
5.4	Анализ зависимостей. Регрессионный анализ /Лек/	2	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
5.5	Анализ зависимостей. Регрессионный анализ./Пр/	8	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
5.6	Анализ зависимостей. Регрессионный анализ./СР/	4	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
	Раздел 6. Дисперсионный анализ. Временные ряды	22,7	
6.1	Анализ зависимостей. Дисперсионный анализ /Лек/	2	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
6.2	Основные понятия однофакторного дисперсионного анализа. Установление достоверности различий между отдельными уровнями фактора./Пр/	8	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
6.3	Основные понятия однофакторного дисперсионного анализа. Установление достоверности различий между отдельными уровнями фактора./СР/	1,3	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
6.4	Временные ряды. Анализ показателей динамического ряда/Лек/	2	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
6.5	Временные ряды. Анализ показателей динамического ряда/Пр/	8	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
6.6	Временные ряды. Анализ показателей динамического ряда/СР/	1,4	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2



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

4.3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины базовой части ФГОС	Содержание раздела
1.	Элементы теории вероятностей	1.1. Понятие случайного события. Классическое, статистическое и геометрическое определение вероятности. 1.2. Основные комбинаторные объекты. 1.3. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Закон редких явлений Пуассона. 1.4. Дискретные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. 1.5. Непрерывные случайные величины. Равномерное и нормальное распределение.
2.	Выборки и их характеристики	2.1. Основные задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. 2.2. Статистическое распределение выборки, дискретные и интервальные вариационные ряды, полигон, гистограмма. 2.3. Функция и плотность распределения случайной величины и их свойства. Эмпирическая функция распределения вероятностей.
3.	Статистические оценки параметров распределения	3.1. Оценки числовых характеристик распределения по данным распределения. 3.2. Точечные оценки параметров распределения. Генеральная средняя и выборочная средняя. Генеральная дисперсия и выборочная дисперсия. 3.3. Несмещенная и смещенная оценки генеральной дисперсии: выборочная и исправленная выборочная дисперсии. 3.4. Доверительный интервал и доверительная вероятность для оценки параметров нормального распределения по данным выборки.
4.	Проверка статистических гипотез	4.1. Нулевая и конкурирующая гипотезы. Статистическая гипотеза и статистический критерий. Ошибки 1-го и 2-го рода. 4.2. Уровень значимости и мощность критерия. 4.3. Оценка параметров закона распределения по выборочным данным. 4.4. Критерий Фишера. Оценка достоверности (значимости) коэффициента корреляции. t-критерий Стьюдента.
5.	Корреляционно-регрессионный анализ	5.1. Уравнения регрессии. Функциональная и статистическая зависимости. 5.2. Корреляционная таблица. Групповые средние. 5.3. Понятие корреляционной зависимости. Основные задачи теории корреляции: определение формы и оценка тесноты связи.



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

		<p>5.4. Линейная регрессия. Метод наименьших квадратов. Определение параметров прямых регрессии методом наименьших квадратов.</p> <p>5.5. Выборочный коэффициент корреляции, его свойства.</p> <p>5.6. Нелинейная регрессия. Проверка гипотезы о значимости коэффициента корреляции.</p> <p>5.7. Проверка оптимальности и адекватности выбранной формы связи двух случайных величин.</p>
6.	Дисперсионный анализ	<p>6.1. Основные понятия однофакторного дисперсионного анализа. Виды дисперсионного анализа и его характеристики.</p> <p>6.2. Факторная и случайная дисперсия. Установление достоверности различий между отдельными уровнями фактора.</p>

4.4. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЗАНЯТИЙ ЛЕКЦИОННОГО ТИПА

№	Темы занятий лекционного типа	Часы (академ.)
1	Испытания и события. Некоторые формулы комбинаторики	2
2	Теоремы теории вероятностей. Формула Бернулли. Локальную и интегральную теоремы Лапласа. Закон редких явлений Пуассона.	2
3	Дискретные и непрерывные случайные величины. Числовые характеристики.	2
4	Законы распределения случайных величин. Биномиальное распределение случайной величины. Нормальный закон распределения.	2
5	Основные задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Дискретные и интервальные вариационные ряды, полигон, гистограмма	2
6	Статистическое распределение выборки	2
7	Оценки числовых характеристик распределения по данным распределения. Точечные оценки параметров распределения.	2
8	Доверительный интервал для оценки параметров нормального распределения по данным выборки	2
9	Проверка статистических гипотез. Сравнение средних для независимых и зависимых выборок. Критерий Стьюдента, Фишера	2
10	Гипотеза о законе распределения. Критерий согласия Пирсона (χ^2 -критерий).	2
11	Анализ зависимостей. Корреляционный анализ.	2
12	Анализ зависимостей. Регрессионный анализ	2
13	Анализ зависимостей. Дисперсионный анализ	2
14	Временные ряды. Анализ показателей динамического ряда	2
ИТОГО:		28



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

4.5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ НА ЗАНЯТИЯХ СЕМИНАРСКОГО ТИПА

№	Темы практических занятий	Часы (академ.)
	Раздел 1. Элементы теории вероятностей	
1.	Испытания и события. Некоторые формулы комбинаторики	4
2.	Теоремы теории вероятностей. Формула Бернулли. Локальную и интегральную теоремы Лапласа. Закон редких явлений Пуассона	4
3.	Дискретные и непрерывные случайные величины. Числовые характеристики	4
	Законы распределения случайных величин. Биномиальное распределение случайной величины. Нормальный закон распределения	4
	Раздел 2. Выборки и их характеристики	
4.	Основные задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Дискретные и интервальные вариационные ряды, полигон, гистограмма.	4
5.	Статистическое распределение выборки, дискретные и интервальные вариационные ряды, полигон, гистограмма	4
	Раздел 3. Статистические оценки параметров распределения	
6.	Оценки числовых характеристик распределения по данным распределения. Точечные оценки параметров	4
7.	Доверительный интервал для оценки параметров нормального распределения по данным выборки	4
	Раздел 4. Проверка статистических гипотез	
8.	Проверка статистических гипотез. Сравнение средних для независимых и зависимых выборок. Критерий Стьюдента, Фишера	4
9.	Гипотеза о законе распределения. Критерий согласия Пирсона (χ^2 -критерий).	4
10.	Анализ качественных признаков. Критерий χ^2 в анализе таблиц сопряженности.	4
	Раздел 5. Корреляционно-регрессионный анализ	
11.	Анализ зависимостей. Корреляционный анализ	8
12.	Анализ зависимостей. Регрессионный анализ	8
	Раздел 6. Дисперсионный анализ. Временные ряды	
13.	Основные понятия однофакторного дисперсионного анализа. Установление достоверности различий между отдельными уровнями фактора	8
14.	Временные ряды. Анализ показателей динамического ряда	8
ИТОГО:		76



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

4.6. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

№	Тема самостоятельной работы	Часы (академ.)
1.	Испытания и события. Некоторые формулы комбинаторики	3
2.	Теоремы теории вероятностей. Формула Бернулли. Локальную и интегральную теоремы Лапласа. Закон редких явлений Пуассона	3
3.	Дискретные и непрерывные случайные величины. Числовые характеристики	3
4.	Законы распределения случайных величин. Биномиальное распределение случайной величины. Нормальный закон распределения	3
5.	Основные задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Дискретные и интервальные вариационные ряды, полигон, гистограмма	3
6.	Статистическое распределение выборки, дискретные и интервальные вариационные ряды, полигон, гистограмма	3
7.	Оценки числовых характеристик распределения по данным распределения. Точечные оценки параметров распределения. Несмещенная и смещенная оценки генеральной дисперсии: выборочная и исправленная выборочная дисперсии	3
8.	Доверительный интервал для оценки параметров нормального распределения по данным выборки	2
9.	Проверка статистических гипотез. Сравнение средних для независимых и зависимых выборок. Критерий Стьюдента, Фишера	2
10.	Анализ качественных признаков. Критерий χ^2 в анализе таблиц сопряженности	2
11.	Уравнения регрессии. Функциональная и статистическая зависимости. Понятие корреляционной зависимости. Основные задачи теории корреляции: определение формы и оценка тесноты связи	2
12.	Анализ зависимостей. Регрессионный анализ	4
13.	Основные понятия однофакторного дисперсионного анализа. Установление достоверности различий между отдельными уровнями фактора	1,3
14.	Временные ряды. Анализ показателей динамического ряда	1,4
ИТОГО:		35,7



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

4.7. СВОДНЫЙ ПЛАН РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов дисциплины (модулей)	Аудиторные занятия					Всего часов на аудиторную работу	Самостоятельная работа студента	Экзамен	Итого часов	Часы контактной работы обучающегося с преподавателем Часы контактной работы обучающегося с другими специалистами	Компетенции			Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения, формы организации образовательной деятельности*	Формы текущей и промежуточной аттестации*
	лекции	семинары	лабораторные занятия (лабораторные работы, практические занятия, клинические практические занятия)	практические занятия	курсовая работа						УК	ОПК	ПК		
Раздел 1. Элементы теории вероятностей	8			16		24	12		36	24		ОПК-4		Л,ЛВ, Пр	Т, Пр, КЗ
Раздел 2. Выборки и их характеристики	4			12		16	6		22	16		ОПК-4		Л,ЛВ, Пр	Т, Пр, КЗ
Раздел 3. Статистические оценки параметров распределения	4			8		12	5		17	12		ОПК-4		Л, ЛВ,	Т, Пр, КЗ
Раздел 4. Проверка статистических гипотез	4			12		16	4		20	16		ОПК-4		Л, ЛВ, Пр	Т, Пр, КЗ
Раздел 5. Корреляционный и регрессионный анализ	4			12		16	6		22	16		ОПК-4		Л, ЛВ, Пр	Т, Пр, КЗ
Раздел 6. Дисперсионный анализ. Временные ряды	4			16		20	2,7		22,7	20		ОПК-4		Л,ЛВ, Пр	Т, Пр, КЗ
Консультация									2	2				МШ	ЗС, С



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

Контроль самостоятельной работы								2	2					
Контроль								0,3	0,3				МШ	С
Промежуточная аттестация						36	36						МШ	С
ИТОГО	28		76	104	35,7	36	180	108,3						

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

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

5.1. Рекомендуемая литература				
5.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л1.1	Гмурман В.Е	Теория вероятностей и математическая статистика. [Текст] : учеб. пособие для бакалавров 12-е изд.	М.: Юрайт, 2014	20
Л1.2	Ивченко Г.И. Медведев Ю.И.	Введение в математическую статистику. [Текст] : учеб.	М.: Изд-во ЛКИ, 2014	20
5.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л2.1	Павлушков И.В.	Основы высшей математики и статистики: учеб.	ГЭОТАР-Медиа, 2008	313



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

5.1.3. Методические разработки				
ЛЗ.1	Воронина С.В. Болгова Ю.А. Казуб В.Т.	Математика [электронный ресурс]: для специальности: фармация: курс: 1 : форма обучения: очная – Режим доступа: http ://	Пятигорск: ПМФИ, 2016	-
ЛЗ.2	Воронина С.В. Стригун Н.С. Болгова Ю.А.	Математика [электронный ресурс]: методическое пособие к лабораторным работам для студентов 1курса, обучающихся по	Пятигорск: ПМФИ, 2017	-
ЛЗ.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	Пятигорск: ПМФИ, 2017	-
5.2. Электронные образовательные ресурсы				
Л4.1	Павлушков И.В. Розовский Л.В. Наркевич И.А.	Математика [Электронный ресурс]: Учебник для фармацевт. и мед.вузов - Режим доступа: www.studmedlib.ru	М: ГЭОТАР-Медиа, 2013.	
Л4.2	Павлушков И.В.	Основы высшей математики и статистики: [Электронный ресурс]: - Режим доступа: www.studmedlib.ru	М: ГЭОТАР-Медиа, 2012.	
Л4.3	Греков Е. В.	Математика [Электронный ресурс]: Учебник для фармацевт. и мед.вузов - Режим доступа: www.studmedlib.ru	М: ГЭОТАР-Медиа, 2015.	

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация компетентностно-ориентированных образовательных программ предусматривает использование в учебном процессе различных образовательных процедур: перечень используемых технологий (например: лекционные, дискуссионные, исследовательские, тренинговые (игровые), самообучение, практика и др. и их описание).

При реализации дисциплины могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

Приводятся образовательные технологии, необходимые для обучения по дисциплине инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья

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

Размещается фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Если ФОС разработан в виде отдельного комплекта документов, то в данном разделе делается сноска на ФОС - «ФОС представлен в приложении к рабочей программе дисциплины».

7.1. Контрольные вопросы и задания для текущего контроля успеваемости.

7.1.1. Примеры тестовых заданий для контроля знаний студентов.

1. ЛЮБОЙ ФАКТ, КОТОРЫЙ МОЖЕТ ПРОИЗОЙТИ ИЛИ НЕ ПРОИЗОЙТИ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОПЫТА СО СЛУЧАЙНЫМ ИСХОДОМ В ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ НАЗЫВАЮТ



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

- 1) элементарным событием
- 2) общим решением
- 3) частным решением
- 4) частотой
- 5) вероятностью

2. СЛУЧАЙНОЕ ВЫПАДЕНИЕ ЧИСЛА ПРИ БРОСАНИИ ИГРАЛЬНОЙ КОСТИ В ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ НАЗЫВАЮТ

- 1) событием
- 2) элементом
- 3) решением
- 4) частотой
- 5) вероятностью

3. ПРИ БРОСАНИИ ИГРАЛЬНОЙ КОСТИ (КУБИКА) ПРОСТРАНСТВО СОБЫТИЙ ВКЛЮЧАЕТ ЧИСЛО СОБЫТИЙ, РАВНОЕ

- 1) 6
- 2) 1
- 3) 2
- 4) 3
- 5) 0

4. СОБЫТИЕ, КОТОРОЕ ОБЯЗАТЕЛЬНО ДОЛЖНО ПРОИЗОЙТИ В РЕЗУЛЬТАТЕ ДАННОГО ОПЫТА, ОТНОСИТСЯ К

- 1) достоверным
- 2) невероятным
- 3) случайным
- 4) возможным
- 5) вероятностным

5. ПРИ БРОСАНИИ ИГРАЛЬНОЙ КОСТИ (КУБИКА) ДОСТОВЕРНЫМ СОБЫТИЕМ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) ее падение на любую грань
- 2) выпадение четной грани
- 3) выпадение нечетной грани
- 4) появление числа 1
- 5) появление числа 6

6. ПРИ БРОСАНИИ ИГРАЛЬНОЙ КОСТИ (КУБИКА) НЕВОЗМОЖНЫМ СОБЫТИЕМ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) появление числа 8
- 2) выпадение четной грани
- 3) выпадение нечетной грани
- 4) появление числа 4
- 5) ее падение на любую грань 16

7. ЕСЛИ СОБЫТИЕ НЕ МОЖЕТ ПРОИЗОЙТИ В РЕЗУЛЬТАТЕ ДАННОГО ОПЫТА, ТО В ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ ЕГО НАЗЫВАЮТ

- 1) невозможным
- 2) случайным
- 3) совместным
- 4) независимым



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

- 5) достоверным
8. ЕСЛИ СОБЫТИЕ А ПРОИСХОДИТ ТОГДА И ТОЛЬКО ТОГДА, КОГДА ПРОИСХОДИТ СОБЫТИЕ В, ТО ИХ НАЗЫВАЮТ
- 1) совместными
 - 2) случайными
 - 3) несовместными
 - 4) независимыми
 - 5) достоверными
9. ЕСЛИ СОБЫТИЕ С ПРОИСХОДИТ ТОГДА И ТОЛЬКО ТОГДА, КОГДА ПРОИСХОДИТ ЛИБО СОБЫТИЕ А, ЛИБО СОБЫТИЕ В, ТО С ЯВЛЯЕТСЯ
- 1) суммой событий А и В
 - 2) разностью событий А и В
 - 3) произведением событий А и В
 - 4) вероятностью события А
 - 5) вероятностью события В
10. ЕСЛИ СОБЫТИЕ С ПРОИСХОДИТ ТОГДА И ТОЛЬКО ТОГДА, КОГДА ПРОИСХОДИТ И СОБЫТИЕ А, И СОБЫТИЕ В, ТО С ЯВЛЯЕТСЯ
- 1) произведением событий А и В
 - 2) разностью событий А и В
 - 3) суммой событий А и В
 - 4) вероятностью события А
 - 5) вероятностью события В

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

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

№	Вопросы для промежуточной аттестации студента	Проверяемые индикаторы достижения компетенции
1.	Предмет теории вероятностей. Классификация событий.	ОПК-4.1.2
2.	Случайные события. Сумма, произведение случайных событий. Противоположные случайные события.	ОПК-4.1.2
3.	Основные формулы комбинаторики.	ОПК-4.1.2
4.	Классическое определение вероятности. Статистическое определение вероятности.	ОПК-4.1.2
5.	Вероятность суммы конечного числа несовместимых событий. Вероятность противоположного события.	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
6.	Вероятность произведения событий. Вероятность произведения	ОПК-4.1.2



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

	независимых событий и событий независимых в совокупности.	ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
7.	Вероятность появления события в n независимых испытаниях хотя бы один раз.	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
8.	Формула Бернулли (без доказательства). Наивероятнейшее число событий.	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
9.	Формула Пуассона. Связь с формулой Бернулли.	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
10.	Локальная формула Муавра-Лапласа. Связь с формулой Бернулли.	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
11.	Интегральная формула Муавра-Лапласа.	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
12.	Случайные величины. Законы распределения случайных величин.	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
13.	Многоугольник распределения случайной величины.	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
14.	Математическое ожидание дискретной случайной величины. Свойства.	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
15.	Дисперсия дискретной случайной величины. Свойства.	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
16.	Функция распределения и ее свойства.	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
17.	Непрерывные случайные величины, плотность вероятности. Формулы для вычисления попадания случайной величины в заданный интервал.	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
18.	Математическое ожидание и дисперсия непрерывных случайных величин.	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
19.	Равномерный закон распределения. Вычисление математического ожидания и дисперсии.	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
20.	Показательный закон распределения. Вычисление математического ожидания и дисперсии. Построение графика функции распределения и плотности вероятности.	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
21.	Показательный закон распределения. Вычисление	ОПК-4.1.2



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

	математического ожидания и дисперсии. Построение графика функции распределения и плотности вероятности.	ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
22.	Нормальный закон распределения. Построение графика плотности вероятности. Исследование влияния параметров на распределение плотности вероятности.	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
23.	Нормальный закон распределения. Вычисление математического ожидания и дисперсии.	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
24.	Вероятность попадания нормально распределенной случайной величины в заданный интервал.	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
25.	Основные задачи математической статистики. Виды и способы отбора.	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
26.	Выборочный метод. Генеральная и выборочная совокупность.	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
27.	Генеральное и выборочное среднее. Генеральная и выборочная дисперсии, формула для вычисления дисперсии.	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
28.	Интервальные оценки параметров распределения.	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
29.	Коэффициент корреляции.	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
30.	Выборочное уравнение регрессии.	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
31.	Дисперсионный анализ.	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2
32.	Временные ряды.	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.2 ОПК-4.3.2



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

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

Кафедра физики и математики

Дисциплина: «Теория вероятностей и математическая статистика»

Специальность: 30.05.01 «Медицинская биохимия»

Учебный год: 2022-2023

Экзаменационный билет №1

Экзаменационные вопросы:

1. Вероятность произведения событий. Вероятность произведения независимых событий и событий, независимых в совокупности. Вероятность появления события в n независимых испытаниях хотя бы один раз.

Экзаменационные задачи:

1. В процедурный кабинет поступило 25 направлений на анализ крови. Их них 15 на общий анализ, 4 на сифилис, остальные на ВИЧ. Медсестра наугад выбирает два направления. Какова вероятность выбора направлений на общий анализ, или на ВИЧ, или на общий и ВИЧ анализ одновременно?

2. Составить закон распределения числа попаданий в цель при четырех выстрелах, если $P(A) = 0,9$; A – попадание в цель. Рассчитать числовые характеристики случайной величины.

М.П.

Заведующий кафедрой
физики и математики

_____ В.Т. Казуб



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

**7.3. Критерии оценки при текущем и промежуточном контроле
КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОТВЕТА СТУДЕНТА ПРИ 100-БАЛЛЬНОЙ СИСТЕМЕ**

ХАРАКТЕРИСТИКА ОТВЕТА	Оценка ECTS	Баллы в БРС	Уровень сформированности компетенций по дисциплине	Оценка
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. В полной мере овладел компетенциями.	A	100-96	ВЫСОКИЙ	5
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. В полной мере овладел компетенциями.	B	95-91	ВЫСОКИЙ	5
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.	C	90-76	СРЕДНИЙ	4
Дан недостаточно полный и 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. Слабо овладел компетенциями.	D	75-66	НИЗКИЙ	3
Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Слабо овладел компетенциями.	E	65-61	КРАЙНЕ НИЗКИЙ	3



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

<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. 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>	F	60-0	НЕ СФОРМИРОВАНА	2
--	---	------	-----------------	---

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	Основы медицинской статистики	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	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
2		Учебная аудитория для проведения	Стол преподавателя Столы ученические	



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

		занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ауд. № 111 357500, Ставропольский край, город Пятигорск, пл. Ленина, 3; Уч.корп.№4	Стулья ученические Стул преподавателя	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.
3		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ауд. № 111 357500, Ставропольский край, город Пятигорск, пл. Ленина, 3; Уч.корп.№4	Полка навесная Стул полумягкий (для преподавателя) Компьютер Стол преподавателя Столы ученические Стул преподавателя Стулья ученические	
4		Учебная аудитория для проведения курсового проектирования и самостоятельной работы: № 24 А (133)	Моноблоки с выходом в интернет Столы ученические Стулья ученические Стол для преподавателя Стул	



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

		357532, Ставропольский край, город Пятигорск, Ленина, 3; Уч.корп.№4	преподавателя	
--	--	--	---------------	--

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

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).

В целях освоения рабочей программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья кафедры 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 по слуху:
 - надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- 3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
 - возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

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

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (при наличии)

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;



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

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.

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);



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

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



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

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 ВолГМУ Минздрава России, ПМФИ – филиала ФГБОУ ВО ВолГМУ 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 занятия обучающийся должен получить задания, соответствующие целям и задачам занятия, вопросы для обсуждения. Выполнение задания должно обеспечивать формирования части компетенции, предусмотренной РПД и целями занятия. Рекомендуется 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 ситуационных задач, чтение 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;



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

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 снабжается 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 кафедра:

- 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 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:

- Компьютерного тестирования или собеседования с элементами письменной работы (морфологическое описание предложенного гербарного образца и его таксономическое определение).

11. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Воспитание в ПМФИ – филиале ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России является неотъемлемой частью образования, обеспечивающей систематическое и целенаправленное воздействие на студентов для формирования профессионала в области медицины и фармации



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

как высокообразованной личности, обладающей достаточной профессиональной компетентностью, физическим здоровьем, высокой культурой, способной творчески осуществлять своё социальное и человеческое предназначение.

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

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

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

Направления воспитательной работы:

- Гражданское,
- Патриотическое,
- Духовно-нравственное;
- Студенческое самоуправление;
- Научно-образовательное,
- Физическая культура, спортивно-оздоровительное и спортивно-массовое;
- Профессионально-трудовое,
- Культурно-творческое и культурно-просветительское,
- Экологическое.

Структура организации воспитательной работы:

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



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

Организация воспитательной работы осуществляется на уровнях института, факультетов, кафедр.

Организация воспитательной работы на уровне кафедры

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

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

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

Основные функции преподавателей при организации воспитательной работы с обучающимися:

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

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

- Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;
- Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;
- Способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;
- Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для достижения академического и профессионального взаимодействия;
- Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;
- Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни;
- Способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- Способность создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.



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