

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.ф.н. И.П. Кодониди

« 31 » августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б.1.О.06 МАТЕМАТИКА

По специальности: *33.05.01 Фармация* (уровень специалитета)
Квалификация выпускника: *провизор*
Кафедра: Физики и математики

Курс – I
Семестр –1
Форма обучения – очная
Лекции – 18 часов
Практические занятия – 34
Самостоятельная работа – 15,8 часа
Промежуточная аттестация: зачет – 1 семестр
Трудоемкость дисциплины: 2 ЗЕ (72 часов)

Пятигорск, 2024

Рабочая программа дисциплины «Математика» составлена 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 августа 2018 г. № 219)

Разработчики программы:

канд. техн. наук, доцент Воронина Светлана Викторовна

старший преподаватель Стригун Наталья Сергеевна

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры физики и математики
Протокол № 1 от «___» августа 2024 г.

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

Рабочая программа согласована с библиотекой
Заведующая библиотекой И.В. Свешникова

И.о. декана факультета И.Н. Дьякова

Рабочая программа утверждена на заседании Центральной методической комиссии
Протокол № 1 от «31» августа 2024 года

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ПМФИ
Протокол №1 от «31» августа 2024 года

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

ЦЕЛЬ ДИСЦИПЛИНЫ – формирование у студентов естественнонаучного мировоззрения на базе общетеоретических знаний в области математики, имеющих фундаментальное значение для научной и профессиональной деятельности

ЗАДАЧАМИ ДИСЦИПЛИНЫ являются:

- приобретение теоретических знаний в области основ математического анализа, теории вероятностей, математической статистики, обработки результатов экспериментов;
- закрепление теоретических знаний по математическому анализу, методам обработки данных;
- формирование умения использовать современные методы обработки данных;
- приобретение умения решения задач прикладного характера.

Воспитательной задачей является формирование гражданской позиции, активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего общечеловеческие гуманистические и демократические ценности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Математика» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы. Дисциплина «Математика» изучается в 1 семестре очной формы обучения.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ИД-ОПК-1.4. Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов	Знать: фундаментальные понятия и законы математики, возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания; основные математические методы, методы описательной статистики данных, полученных в результате наблюдений, экспериментов; Уметь: применять на практике основные математические методы при решении прикладных задач, выполнять статистическую обработку экспериментальных данных средствами описательной статистики; использовать теоремы и формулы при решении задач; осуществлять поиск наиболее рационального решения работать с научной, научно-популярной и справочной литературой; Владеть: навыками практического использования базовых знаний и методов математики; математическими методами и навыками использования универсального понятийного аппарата и приемов математики при решении прикладных задач

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ: роль математики в профессиональной деятельности провизора, исследователя; основные термины и понятия математики; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основы интегрального и дифференциального исчисления; основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;

УМЕТЬ: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой; проводить статистическую обработку экспериментальных данных; уметь обосновывать математические закономерности и самостоятельно использовать различные способы, приемы, методы решения типовых задач;

ВЛАДЕТЬ: методикой применения известных алгоритмов для решения задач; базовыми навыками дифференцирования функций одной и нескольких переменных; базовыми навыками интегрирования функций одной переменной; навыками проведения предварительной обработки экспериментальных данных; приемами математического моделирования при решении прикладных задач.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	1 семестр
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем:	56,2	56,2
Аудиторные занятия всего, в том числе:		
Лекции	18	18
Лабораторные		
Практические занятия	34	34
Контактные часы на аттестацию (зачет)	0,2	0,2
Консультация	2	2
Контроль самостоятельной работы	2	2
2. Самостоятельная работа	15,8	15,8
Контроль		
ИТОГО:	72	72
Общая трудоемкость	2 ЗЕ	2 ЗЕ

4.2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЛЕКЦИЙ И ЗАНЯТИЙ)

Код занятия	Наименование разделов и тем	Часов	Компетенции	Литература
ЛЕКЦИИ				
	Раздел 1. Основы дифференциального исчисления			
Л1.1.	Введение в математический анализ. Производная и дифференциал функции	2	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4.	1,2,3
Л1.2.	Приложения производной. Функция двух переменных	2	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4.	1,2,3
	Раздел 2. Основы интегрального исчисления			
Л1.3.	Неопределенный и определенный интегралы	2	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4.	1,2,3

Л1.4.	Приложение определенного интеграла. Введение в дифференциальные уравнения	2	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4.	1,2,3
	Раздел 3. Основы теории вероятностей			
Л1.5.	Случайные события. Основные теоремы теории вероятностей	2	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4.	1,2,3,4
Л1.6.	Случайные величины. Законы распределения случайных величин	2	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4.	1,2,3,4
	Раздел 4. Элементы математической статистики			
Л1.7.	Выборочный метод. Оценки характеристик распределения	2	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4.	1-5,7
Л1.8.	Статистические оценки случайных погрешностей измерений	2	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4.	1-5,7
Л1.9.	Прикладные задачи математики	2	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4.	1-7
	Всего:	18		
ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ				
	Раздел 1. Основы дифференциального исчисления			
ПЗ.1.1.	Понятие функции, предела и непрерывности функции	2	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4.	1,2,3,4
ПЗ.1.2.	Производная и дифференциал функции	2	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4.	1,2,3,4
ПЗ.1.3.	Производные и дифференциалы высших порядков	2	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4.	1,2,3,4
ПЗ.1.4.	Приложение производных к решению прикладных задач	2	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4.	1,2,3,4
ПЗ.1.5.	Функции нескольких аргументов	2	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4.	1,2,3,4
	Раздел 2. Основы интегрального исчисления			
ПЗ.1.6.	Неопределенный интеграл и его основные свойства	2	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4.	1,2,3,4
ПЗ.1.7.	Метод замены переменных в неопределенном интеграле	2	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4.	1,2,3,4
ПЗ.1.8.	Определенный интеграл. Приложение определенного интеграла	2	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4.	1,2,3,4
ПЗ.1.9.	Контрольная работа	2	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4.	1,2,3,4
	Раздел 3. Основы теории вероятностей			
ПЗ.1.10.	Основные понятия и теоремы теории вероятностей	2	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4.	1,2,3,4
ПЗ.1.11.	Дискретная случайная величина. Повторные испытания	2	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4.	1,2,3,4
ПЗ.1.12.	Непрерывные случайные величины. Нормальный закон распределения	2	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4.	1,2,3,4
	Раздел 3. Элементы математической статистики			
ПЗ.1.13.	Дискретные и интервальные вариационные ряды	2	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4.	1-5,7

ПЗ.1.14.	Точечные и интервальные оценки параметров распределения	2	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4.	1-5,7
ПЗ.1.15.	Погрешности прямых измерений результатов экспериментов	2	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4.	1-5,7
ПЗ.1.16.	Погрешности косвенных измерений результатов экспериментов	2	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4.	1-5,7
ПЗ.1.17.	Планирование медико-биологического эксперимента. Итоговое тестирование	2	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4.	1-7
Всего:		34		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА/МОДУЛЯ	СОДЕРЖАНИЕ
1	Раздел 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 дифференциалы. Полный дифференциал функции двух переменных. Применение производных к решению прикладных задач
2	Раздел 2. Основы интегрального исчисления	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	Раздел 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	Раздел 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

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубленное изучение разделов и тем рабочей программы и предполагает изучение литературных источников, выполнение домашних заданий и проведение исследований разного характера. Работа основывается на анализе литературных источников и материалов, публикуемых в интернете, а также реальных речевых и языковых фактов, личных наблюдений. Также самостоятельная работа включает подготовку и анализ материалов по темам пропущенных занятий.

Самостоятельная работа по дисциплине включает следующие виды деятельности:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы, электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса, написание доклада, исследовательской работы по заданной проблеме;
- выполнение задания по пропущенной или плохо усвоенной теме;
- самостоятельный поиск информации в Интернете и других источниках;
- выполнение домашней контрольной работы (решение заданий, выполнение упражнений);
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы, параграфы);
- подготовка к тестированию; подготовка к практическим занятиям; подготовка к промежуточной аттестации.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА				
Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия	Часов	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Основы дифференциального исчисления			
СР.1.1.	Рассмотреть вопросы теории: Понятие предела функции. Основные теоремы о пределах. Понятие бесконечно малой функции. Непрерывность функции	1	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4.	1,2,3,4
СР.1.2.	Рассмотреть вопросы теории: Производная функции. Производная сложной функции. Основные формулы дифференцирования. Дифференциал функции. Аналитический и геометрический смысл дифференциала. Производные высших порядков. Дифференциал второго порядка	1	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4.	1,2,3,4
СР.1.3.	Рассмотреть вопросы теории: Геометрический и механический смысл первой производной. Применение производных к решению прикладных задач. Алгоритм исследования функции на интервалы монотонности и экстремумы. Нахождение наименьшего и наибольшего значений функции	1	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4.	1,2,3,4
СР.1.4.	Рассмотреть вопросы теории: Функция двух переменных. Частные производные и частные дифференциалы функции нескольких двух аргументов. Полный дифференциал функции	1	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4.	1,2,3,4
	Раздел 2. Основы интегрального исчисления			
СР.1.5.	Рассмотреть вопросы теории: Неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного	1	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4.	1,2,3,4

	интеграла			
СР.1.6.	Рассмотреть вопросы теории: Основные способы интегрирования: метод непосредственного интегрирования, метод подстановки, метод интегрирования по частям	1	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4.	1,2,3,4
СР.1.7.	Рассмотреть вопросы теории: Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Применение определенного интеграла для решения прикладных задач	1	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4.	1,2,3,4
СР.1.8.	Рассмотреть вопросы теории: Понятие дифференциального уравнения. Простейшие дифференциальные уравнения. Примеры использования дифференциальных уравнений при решении прикладных задач. Подготовка к контрольной работе	1,5	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4.	1,2,3,4
	Раздел 3. Основы теории вероятностей			
СР.1.9.	Рассмотреть вопросы теории: Случайные события и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности. Теорема сложения для несовместных событий	1	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4.	1-5,7
СР.1.10.	Рассмотреть вопросы теории: Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины и числовые характеристики дискретной случайной величины, их свойства	1	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4.	1-5,7
СР.1.11	Рассмотреть вопросы теории: Функция распределения и плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины, их свойства. Числовые характеристики непрерывной случайной величины. Нормальный закон распределения.	1	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4.	1-5,7
	Раздел 4. Элементы математической статистики			
СР.1.12.	Рассмотреть вопросы теории: Генеральная и выборочная совокупности. Репрезентативность выборки. Статистическое распределение выборки. Дискретные и интервальные вариационные ряды	1,5	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4.	1-5,7
СР.1.13.	Рассмотреть вопросы теории: Точечные оценки параметров распределения. Доверительный интервал и доверительная вероятность	1	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4.	1-5,7
СР.1.14.	Рассмотреть вопросы теории: Погрешности прямых и косвенных измерений. Абсолютная погрешность. Относительная погрешность.	1,8	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4.	1-7

	Правила записи результатов измерений. Подготовка к тестированию			
		Всего:	15,8	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА: КНИЖНЫЙ ВАРИАНТ

1. Основы высшей математики и математической статистики: учеб. / под ред. И.В Павлушкова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.- 424 с.

ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНАЯ СИСТЕМА

2. Павлушков И.В. Основы высшей математики и математической статистики / И. В. Павлушков и др. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 432 с. – Режим доступа: по подписке – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970415771.html>

3. Павлушков, И. В. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 320 с. - ISBN 978-5-9704-7082-4. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL:<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970470824.html>

7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА КНИЖНЫЙ ВАРИАНТ

4. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие.- М.: Юрайт, 2014.

5. Ивченко Г.И., Медведев Ю.И. Введение в математическую статистику: учеб.- изд. стер.- М.: Изд-во ЛКИ, 2014.- 600 с.

6. Трухачев Н.В. Математическая статистика в медико-биологических исследованиях с применением пакета Statistika.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.- 384 с.

ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНАЯ СИСТЕМА

7. Леонов, С. А. Статистические методы анализа в здравоохранении. Краткий курс лекций / Леонов С. А. , Вайсман Д. Ш. , Моравская С. В, Мирсков Ю. А. - Москва: Менеджер здравоохранения, 2011. - 172 с. – Режим доступа: по подписке – URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785903834112.html>

8. Омельченко, В. П. Математика / Омельченко В. П. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 304 с. - ISBN 978-5-9704-4028-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440285.html> (дата обращения: 21.06.2024). - Режим доступа : по подписке

7.3 ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Программа для ПЭВМ Microsoft Office 365. Договор с ООО СТК «ВЕРШИНА» №27122016-1 от 27 декабря 2016 г. Бессрочно.

2. Открытая лицензия Microsoft Open License: 66237142 OPEN 96197565ZZE1712. 2017. До 31.12.2017.

3. Открытая лицензия Microsoft Open License: 66432164 OPEN OPEN 96439360ZZE1802. 2018. До 31.12.2018.

4. Открытая лицензия Microsoft Open License: 68169617 OPEN OPEN 98108543ZZE1903. 2019. До 31.12.2019.

5. Программа для ПЭВМ Office Standard 2016. 200 (двести) лицензий OPEN 96197565ZZE1712. Бессрочно.

6. Программа для ПЭВМ VeriTest Professional 2.7 Электронная версия. Акт предоставления прав № IT178496 от 14.10.2015. Бессрочно.

7. Программа для ПЭВМ ABBYY Fine Reader_14 FSRS-1401. Бессрочно.

8. Программа для ПЭВМ MOODLEe-Learning, eLearningServer, Гиперметод. Договор с ООО «Открытые технологии» 82/1 от 17 июля 2013 г. Бессрочно.

7.4 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. <http://www.mathnet.ru> – общероссийский математический портал
2. <http://mathportal.net/> – практика по Высшей математике.
3. <http://allmath.ru/> – школьная, высшая и Прикладная математика
4. <http://www.mathtest.ru/> – проверка знаний по математике
5. <http://mathbio.ru/> – курс биоинформатики и математического моделирования
<http://bibl.volgmed.ru/MegaPro/Web> – ЭБС ВолгГМУ (база данных изданий, созданных НПР и НС ВолгГМУ) (профессиональная база данных)
6. <https://e.lanbook.com> – сетевая электронная библиотека (СЭБ) (база данных на платформе ЭБС «Издательство Лань») (профессиональная база данных)
7. <http://www.studentlibrary.ru/> – электронная библиотечная система «Консультант студента» (многопрофильная база данных) <https://speclit.profy-lib.ru> – электронно-библиотечная система Спецлит (база данных с широким спектром учебной и научной литературы) (профессиональная база данных)
8. <https://urait.ru/> – образовательная платформа Юрайт (электронно-образовательная система с сервисами для эффективного обучения) (профессиональная база данных)
9. <http://dlib.eastview.com> – универсальная база электронных периодических изданий (профессиональная база данных)
10. <http://elibrary.ru> – электронная база электронных версий периодических изданий (профессиональная база данных)
11. <https://journals.eco-vector.com/> – электронные версии периодических изданий на платформе Эко-вектор (профессиональная база данных)
12. <http://www.consultant.ru/> – справочно-правовая система «Консультант-Плюс» (профессиональная база данных)
13. <https://speclit.profy-lib.ru> – электронно-библиотечная система Спецлит (база данных с широким спектром учебной и научной литературы) (профессиональная база данных)
14. <http://dlib.eastview.com> – универсальная база электронных периодических изданий (профессиональная база данных)
15. <https://spravochnick.ru/expert/> – сборник материалов по предметам школьного и вузовского курсов, учебные статьи по гуманитарным, экономическим, техническим и естественным направлениям.
16. <http://www.garant.ru/> – Информационно-правовой сервер «Гарант»
17. <http://www.rsl.ru> – Российская государственная библиотека.
18. <http://school-collection.edu.ru/> – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
19. <http://cyberleninka.ru/> - КиберЛенинка - научная электронная библиотека открытого доступа (профессиональная база данных)

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

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении №1 к рабочей программе дисциплины.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная аудитория для проведения учебных занятий (241/ 4 этаж, учебное помещение) 357502, Ставропольский край, город Пятигорск, площадь Ленина, дом 3	9 ученических столов и 1 стол преподавателя однотумбовый; 18 ученических стульев и 1 стул преподавателя; 1 учебная доска; 1 вешалка для одежды
Учебная аудитория для проведения учебных занятий (242/ 4 этаж, учебное помещение) 357502, Ставропольский край, город Пятигорск, площадь Ленина, дом 3	8 ученических столов и 1 стол преподавателя однотумбовый; 18 ученических стульев и 1 стул преподавателя; 1 учебная доска; 1 вешалка для одежды

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (ауд. 239/ 4 этаж, лаборантская) 357502, Ставропольский край, город Пятигорск, площадь Ленина, дом 3	Набор корпусной мебели; набор офисной мебели, 2 компьютера в сборе, 3 стола ученических и 2 стола преподавателя однотумбовых, 1 кресло и 4 стула
---	--

10. ОСОБЕННОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ ОБУЧАЮЩИМИСЯ-ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ПРИ НАЛИЧИИ)

Особые условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее обучающихся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:

- Закона РФ от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Закона РФ от 24.11.1995г. № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;

- Приказа Минобрнауки России от 06.04.2021 N 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

В целях доступности изучения дисциплины инвалидами и обучающимися с ограниченными возможностями здоровья организацией обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих:

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь:

- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию организации;

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- дублирование звуковой справочной информации визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);

- обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации:

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата. Материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в помещения организации, а также пребывания в

указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров: наличие специальных кресел и других приспособлений).

Обучение лиц организовано как инклюзивно, так и в отдельных группах.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП прямо связаны с местом дисциплин в образовательной программе. Каждый этап формирования компетенции характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе государственной итоговой аттестации. Оценочные материалы включают в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине. Указанные планируемые задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине, установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины, а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы. На этапе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине показателями оценивания уровня сформированности компетенций являются результаты устных и письменных опросов, выполнение практических заданий, решения тестовых заданий. Итоговая оценка сформированности компетенций определяется в период государственной итоговой аттестации.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели оценивания	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания
Понимание смысла компетенции	Имеет базовые общие знания в рамках диапазона выделенных задач Понимает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах области исследования. В большинстве случаев способен выявить достоверные источники информации, обработать, анализировать информацию. Имеет фактические и теоретические знания в пределах области исследования с пониманием границ применимости	Минимальный уровень Базовый уровень Высокий уровень
Освоение компетенции в рамках изучения дисциплины	Наличие основных умений, требуемых для выполнения простых задач. Способен применять только типичные, наиболее часто встречающиеся приемы по конкретной сформулированной (выделенной) задаче Имеет диапазон практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования. В большинстве случаев способен выявить достоверные источники информации, обработать, анализировать информацию. Имеет широкий диапазон практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем. Способен выявлять проблемы и умеет находить способы решения, применяя современные методы и технологии.	Минимальный уровень Базовый уровень Высокий уровень
Способность применять на практике знания, полученные в ходе изучения дисциплины	Способен работать при прямом наблюдении. Способен применять теоретические знания к решению конкретных задач. Может взять на себя ответственность за завершение задач в исследовании, приспособливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем. Затрудняется в решении сложных, неординарных проблем, не выделяет типичных ошибок и возможных сложностей при решении той или иной проблемы Способен контролировать работу, проводить оценку, совершенствовать действия работы. Умеет выбрать эффективный прием решения задач по возникающим проблемам.	Минимальный уровень Базовый уровень Высокий уровень

I. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ИД-ОПК-1.4. Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов	Знает фундаментальные понятия и законы математики, возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания; основные математические методы, методы описательной статистики данных, полученных в результате наблюдений, экспериментов

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ ЗНАНИЙ

1. ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ

Вопросы	Соответствующий индикатор достижения компетенции	Шаблоны ответа (ответ должен быть лаконичным, кратким, не более 20 слов)
1. Понятие функции	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Соответствие, которое каждому элементу из множества X по правилу или закону ставит в соответствие один и только один элемент из множества Y
2. Понятие предела функции в точке	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Величина, к которой стремится значение рассматриваемой функции при стремлении её аргумента к данной точке
3. Бесконечно малая функция в точке	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Бесконечно малая — числовая функция, предел которой равен нулю
4. Предел постоянной в точке	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Предел постоянной в точке равен самой постоянной
5. Предел суммы (разности) функций	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Предел суммы (разности) функций равен сумме (разности) пределов этих функций
6. Предел произведения функций	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Предел произведения функций равен произведению пределов этих функций
7. Предел отношения двух функций	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	равен отношению их пределов, если последние существуют, и предел делителя отличен от нуля
8. Непрерывность функции в точке	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Функция называется непрерывной в точке, если существует предел функции в этой точке и он равен значению функции в этой точке
9. Определение производной функции	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Производной функции в точке называется предел отношения приращения функции к приращению независимого аргумента при стремлении приращения аргумента к нулю

10. Производная сложной функции	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Производная сложной функции равна произведению производной внешней функции на производную функции по промежуточному аргументу
11. Механический смысл производной	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Мгновенная скорость прямолинейного движения есть производная от пути по времени
12. Геометрический смысл производной	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Производная в точке x равна угловому коэффициенту касательной к графику функции в точке, абсцисса которой равна x
13. Физический смысл производной	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Если некоторая функция описывает какой-либо физический процесс, то производная есть скорость протекания этого процесса
14. Определение дифференциала функции	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	дифференциал функции равен произведению производной этой функции на дифференциал аргумента
15. Аналитический смысл дифференциала функции	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Аналитический смысл дифференциала заключается в том, что дифференциал функции, есть главная часть приращения функции
16. Геометрический смысл дифференциала функции одного аргумента	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Дифференциал функции в точке x равен приращению ординаты касательной к графику функции в этой точке, когда x получит приращение Δx
17. Производная второго порядка	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Производная от производной, если она существует, называется производной второго порядка
18. Дифференциал второго порядка	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Дифференциал от дифференциала функции называется ее вторым дифференциалом (или дифференциалом второго порядка)
19. Механический смысл производной второго порядка	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	вторая производная от пути по времени есть величина ускорения прямолинейного движения точки
20. Основной задачей дифференциального исчисления является	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	нахождение производной или дифференциала для заданной функции
21. Необходимое условие возрастания/убывания функции	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Если дифференцируемая функция на интервале возрастает (убывает), то производная этой функции неотрицательна (неположительна) в этом интервале
22. Достаточное условие возрастания/убывания функции	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Если производная дифференцируемой функции положительна (отрицательна) внутри некоторого интервала, то функция возрастает (убывает) на этом интервале
23. Определение экстремума функции	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Максимум или минимум функции называется экстремумом функции. Экстремум функции часто называют локальным экстремумом

24. Необходимое условия экстремума	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	В точке экстремума дифференцируемой функции ее производная равна нулю
25. Достаточное условия экстремума	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Если производная дифференцируемой функции в некоторой точке x_0 равна нулю и меняет свой знак при переходе через это значение, то число $f(x_0)$ является экстремумом функции
26. Определение функции двух аргументов	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Переменная z называется функцией двух аргументов, если некоторым парам значений (x, y) по какому-либо правилу или закону ставится в соответствие определенное значение z
27. Определение частных производных функции двух аргументов	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	называется предел отношения частного приращения функции по этой независимой переменной к ее приращению при стремлении последнего к нулю (если этот предел существует)
28. Частные дифференциалы функции двух аргументов	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	называется произведение частной производной по переменной на её дифференциал
29. Полный дифференциал функции двух аргументов	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Дифференциалом функции называется сумма частных дифференциалов этой функции
30. Одна из основных задач интегрального исчисления	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Восстановление функции по известной производной этой функции
31. Определение первообразной функций	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Первообразной функцией на данном интервале называется такая функция, производная которой равна исходной или дифференциал которой равен $f(x)dx$ на рассматриваемом интервале
32. Определение неопределенного интеграла	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Множество всех первообразных функций $F(x)+C$ для $f(x)$ или $f(x)dx$ называется неопределенным интегралом от функции $f(x)$
33. Метод непосредственного интегрирования	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	интеграл путем тождественных преобразований подынтегральной функции и использовании свойств неопределенного интеграла приводится к одному или нескольким табличным интегралам
34. Метод интегрирования подстановкой	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	заключается в переходе от данной переменной интегрирования к другой переменной для упрощения подынтегрального выражения и приведения его к табличному виду
35. Что называется криволинейной трапецией	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Фигура ограниченная сверху графиком функции, снизу – осью Ox , сбоку – прямыми $x=a, x=b$,
36. Геометрический смысл определенного интеграла	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	определенный интеграл от неотрицательной функции численно равен площади криволинейной трапеции.
37. Понятие испытания	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Под испытанием принято понимать набор некоторых условий, который можно повторить многократно

38. Понятие события	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Результат, исход испытания называют событием
39. Виды событий	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Наблюдаемые события можно подразделить на три вида: случайные, достоверные и невозможные
40. Достоверное событие	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Достоверным называется событие, которое обязательно произойдет в результате испытания
41. Невозможное событие	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Невозможным называется событие, которое заведомо не произойдет в результате испытания
42. Случайное событие	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Случайным называется событие, появления которое невозможно прогнозировать
43. Классическая вероятность события	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Вероятностью события А называют отношение числа благоприятствующих этому событию исходов к общему всех равновозможных несовместных элементарных исходов, образующих полную
44. Свойства вероятности		Вероятность достоверного события =1. Вероятность невозможного события =0. Вероятность случайного события –число, заключенное между нулем и единицей: $0 < P(A) < 1$.
45. Относительная частота события.	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Отношение частоты события к общему количеству всех проведенных испытаний называется относительной частотой события.
46. Статистическая вероятность события	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Статистической вероятностью события А в испытании называется число, около которого группируются значения относительной частоты при большом количестве испытаний n
47. Теорема сложения для несовместных событий	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Вероятность наступления одного из двух несовместных событий А и В равна сумме вероятностей этих событий $P(A+B)=P(A)+P(B)$.
48. Условная вероятность события	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Условной вероятностью $P_A(B)$ называется вероятность события В, вычисленную в предположении, что событие А уже наступило
49. Теорема умножения для независимых событий	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Вероятность совместного появления двух событий равна произведению вероятности одного на условную вероятность другого, при условии, что первое событие уже наступило: $P(AB)=P(A)P_A(B)$.
50. Теорема умножения для зависимых событий	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Вероятность совместного появления двух независимых событий равна произведению вероятностей этих событий: $P(AB)=P(A)P(B)$.

51. Схема Бернулли	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	схема Бернулли: число испытаний n конечно; каждое испытание имеет только два исхода; все испытания независимые; вероятность появления события в каждом испытании постоянна
52. Определение случайной величины.	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Случайной называют величину, которая в результате испытания примет одно и только одно возможное значение, наперед не известное и зависящее от случайных причин, которые заранее не могут быть учтены
53. Дискретная случайная величина	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Дискретной (прерывной) называют случайную величину, которая принимает отдельные, изолированные возможные значения с определенными вероятностями.
54. Закон распределения дискретной случайной величины	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Законом распределения дискретной случайной величины называют соответствие между возможными значениями и их вероятностями
55. Числовые характеристики дискретной случайной величины	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение
56. Непрерывная случайная величина.	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Непрерывной называют случайную величину, которая может принимать все значения из некоторого конечного или бесконечного промежутка
57. Функция распределения случайной величины	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Функцией распределения случайной величины X называется функция $F(x)$, равная вероятности $P(X < x)$
58. Плотность распределения вероятностей	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Плотностью распределения вероятностей непрерывной случайной величины X называется функцию $f(x)$ – первую производную от функции распределения
59. Генеральная совокупности	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Совокупность, состоящая из всех объектов, которые могут быть к ней отнесены, называется генеральной
60. Выборочная совокупности	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Множество объектов, случайно отобранных из генеральной совокупности, называется выборочной совокупностью или выборкой
61. Вариационный ряд распределения	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	последовательность вариантов, записанную в возрастающем порядке, – вариационным рядом
62. Что такое варианта?	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Наблюдаемые в результате измерения (эксперимента, наблюдения) значения x_i называются вариантами
63. Что такое точная оценка?	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Точечной называется оценка, которая определяется одним числом
64. Что является оценкой математического ожидания?	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Оценкой математического ожидания является среднее арифметическое значений
65. Что такое точная мода вариационного ряда?	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Модой M_0 называют варианту, которая имеет наибольшую частоту

66. Что такое точная медиана вариационного ряда?	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Медианой M_e называют варианту, которая делит вариационный ряд на две части, равные по числу вариант
67. Что такое размах вариационного ряда?	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Размахом варьирования называют разность между наибольшей и наименьшей вариантами
68. Что такое интервальная оценка?	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Интервальной называется оценку, которая определяется двумя числами – концами интервала
69. Типы погрешностей измерений.	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Систематические, случайные, промахи (грубые погрешности)
70. Доверительный интервал	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Доверительным называется интервал, который покрывает неизвестный параметр с заданной надежностью (доверительной вероятностью)
71. Доверительная вероятность	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	доверительная вероятность обычно равно 0,9; 0,95; 0,99; 0,999. При исследованиях в фармации, медицине и биологии доверительную вероятность принимают равной 0,95
72. Косвенно-измеряемая случайная величина	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Если искомая величина y связана с измеряемой x функциональной зависимостью: $y=f(x_1, x_2, \dots, x_n)$, то такая величина называется косвенно измеряемой

КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ УСТНОГО ОПРОСА

Оценка за ответ	Критерии
Отлично	<p>выставляется обучающемуся, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; - исчерпывающее, последовательно, четко и логически излагает теоретический материал; - свободно справляется с решением задач, - использует в ответе дополнительный материал; - все задания, предусмотренные учебной программой выполнены; - анализирует полученные результаты; - проявляет самостоятельность при трактовке и обосновании выводов
Хорошо	<p>выставляется обучающемуся, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретическое содержание курса освоено полностью; - необходимые практические компетенции в основном сформированы; - все предусмотренные программой обучения практические задания выполнены, но в них имеются ошибки и неточности; - при ответе на поставленные вопросы обучающийся не отвечает аргументировано и полно. - знает твердо лекционный материал, грамотно и по существу отвечает на основные понятия.
Удовлетворительно	<p>выставляет обучающемуся, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретическое содержание курса освоено частично, но проблемы не носят существенного характера; - большинство предусмотренных учебной программой заданий выполнено, но допускаются неточности в определении формулировки; - наблюдается нарушение логической последовательности.

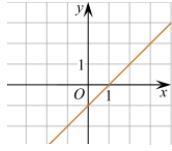
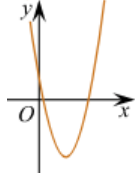
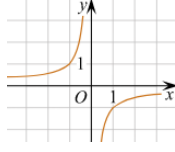
Неудовлетворительно	выставляет обучающемуся, если: - не знает значительной части программного материала; - допускает существенные ошибки; - так же не сформированы практические компетенции; - отказ от ответа или отсутствие ответа.
---------------------	---

2. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Содержание тестовых заданий	Индикатор достижения компетенции	Правильный ответ
1. МАКСИМУМ ИЛИ МИНИМУМ ФУНКЦИИ НАЗЫВАЕТСЯ _____ ФУНКЦИИ. 1) точкой разрыва 2) экстремумом 3) точкой перегиба 4) нулем функции	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	2
2. ПРОДОЛЖИТЕ ФОРМУЛУ ПРОИЗВОДНОЙ: $(x)' =$ 1) 1 2) C 3) $\sin x$ 4) e^x	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	1
3. ОСНОВНОЙ ЗАДАЧЕЙ ИНТЕГРАЛЬНОГО ИСЧИСЛЕНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ 1) нахождение первообразной для заданной функции. 2) нахождение дифференциала известной функции. 3) построение графика заданной функции. 4) нахождение производной для заданной функции	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	1
4. В ЯЩИКЕ 10 КОЛЬ 7 ЦЕЛЫХ, 3 С ТРЕЩИНАМИ. ИЗ ЯЩИКА ДОСТАЛИ ОДНУ КОЛБУ. СОБЫТИЕ А – КОЛБА ЦЕЛАЯ ЯВЛЯЕТСЯ ... 1) случайным 2) невозможным 3) благоприятным 4) достоверным	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	1
5. КАКОЙ ИСХОД НАЗЫВАЮТ БЛАГОПРИЯТНЫМ СОБЫТИЮ А? 1) Исход, который никогда не осуществляется в результате испытания 2) Исход, в результате которого осуществляется интересующее нас событие А. 3) Любой исход испытания 4) Исход, в результате которого не осуществляется событие	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	2
6. ЧЕМУ РАВНА ВЕРОЯТНОСТЬ НЕВОЗМОЖНОГО СОБЫТИЯ? 1) $p=-2$ 2) $0 < p < 1$ 3) $p=1$ 4) $p=0$	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	4
7. В КОРОБКЕ 10 УПАКОВОК АСПИРИНА ИЗ НИХ 5 ПРОСРОЧЕННЫХ, ОСТАЛЬНЫЕ ГОДНЫЕ. ИЗ КОРОБКИ ДОСТАЛИ ОДИНУ УПАКОВКУ. СОБЫТИЕ А – УПАКОВКА ГОДНАЯ ЯВЛЯЕТСЯ ...	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	1

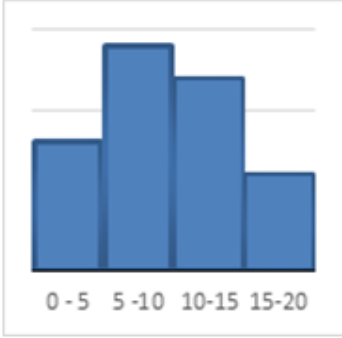

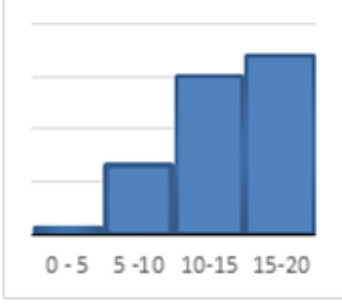
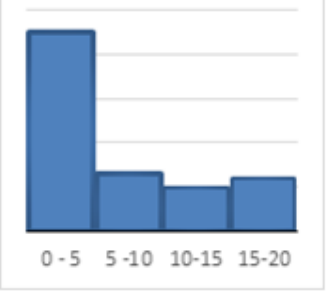
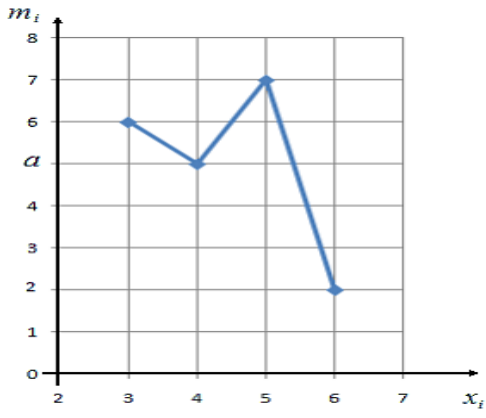
<p>1) случайным 2) невозможным 3) благоприятным 4) достоверным</p>		
<p>8. ЧЕМУ РАВНА ВЕРОЯТНОСТЬ ДОСТОВЕРНОГО СОБЫТИЯ? 1) $p=-2$ 2) $0 < p < 1$ 3) $p=1$ 4) $p=0$</p>	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	3
<p>9. КАКОЕ СОБЫТИЕ ЯВЛЯЕТСЯ СЛУЧАЙНЫМ СОБЫТИЕМ? 1) Событие, которое никогда не может осуществиться в результате испытания 2) Событие, которое либо осуществится, либо не осуществится в результате испытания 3) Частота испытания 4) Событие, которое обязательно осуществится в результате испытания</p>	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	3
<p>10. ИЗ ГЕНЕРАЛЬНОЙ СОВОКУПНОСТИ ИЗВЛЕКАЮТ ОБЪЕКТЫ, ИССЛЕДУЮТ И ВОЗВРАЩАЮТ В ГЕНЕРАЛЬНУЮ СОВОКУПНОСТЬ, ТО ВЫБОРКА НАЗЫВАЕТСЯ... 1) бесповторной. 2) генеральной. 3) общей. 4) повторной.</p>	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	4
<p>11. ЧЕМУ РАВНО СРЕДНЕЕ АРИФМЕТИЧЕСКОЕ СЛУЧАЙНОЙ ВЕЛИЧИНЫ, ПОЛУЧЕННОЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ЭКСПЕРИМЕНТА? $x_i:$ 5 6 8 6 7 10 1) 8,1 2) 9,4 3) 7 4) 6</p>	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	3
<p>12. ЕСЛИ ОБЪЕКТЫ ВЫБОРКИ НЕ ВОЗВРАЩАЮТСЯ В ГЕНЕРАЛЬНУЮ СОВОКУПНОСТЬ, ТО ВЫБОРКА НАЗЫВАЕТСЯ... 1) бесповторной. 2) генеральной. 3) общей. 4) повторной.</p>	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	1
<p>13. СОВОКУПНОСТЬ, СОСТОЯЩАЯ ИЗ ВСЕХ ОБЪЕКТОВ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ К НЕЙ ОТНЕСЕНЫ, НАЗЫВАЕТСЯ... 1) генеральной. 2) простой 3) общей 4) основной</p>	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	

<p>14. ПРИ ИССЛЕДОВАНИЯХ В ФАРМАЦИИ, МЕДИЦИНЕ И БИОЛОГИИ ОБЫЧНО ДОВЕРИТЕЛЬНУЮ ВЕРОЯТНОСТЬ ПРИНИМАЮТ РАВНОЙ</p> <p>1) 0,95 2) 0,1523 3) 2,01 4) - 0,001</p>	<p>ОПК-1. ИД-ОПК-1.4</p>											
<p>15. ГИСТОГРАММОЙ НАЗЫВАЕТСЯ</p> <p>1) график плотности вероятности типичных распределений 2) ступенчатая фигура, состоящая из прямоугольников с основанием Δx 3) таблица, содержащая частичные интервалы и их частоты или относительные частоты 4) кривая Гаусса</p>	<p>ОПК-1. ИД-ОПК-1.4</p>											
<p>16. ЧТОБЫ СВОЙСТВА ВЫБОРКИ ХОРОШО ОТРАЖАЛИ СВОЙСТВА ГЕНЕРАЛЬНОЙ СОВОКУПНОСТИ, ВЫБОРКА ДОЛЖНА БЫТЬ...</p> <p>1) репрезентативной 2) подсчетом значений 3) таблицей 4) функцией</p>	<p>ОПК-1. ИД-ОПК-1.4</p>											
<p>17. УКАЗАТЬ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ ПРИ НАХОЖДЕНИИ МЕДИАНЫ ВАРИАЦИОННОГО РЯДА:</p> <p>1) упорядочить вариационный ряд в возрастающем порядке 2) найти значение, которое делит ряд на две части с одинаковым числом вариантов 3) записать результат</p>	<p>ОПК-1. ИД-ОПК-1.4</p>	231										
<p>18. УКАЗАТЬ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ ПРИ ПОСТРОЕНИИ ПОЛИГОНА ЧАСТОТ ВАРИАЦИОННОГО РЯДА:</p> <p>1) построить полигон 2) собрать данные 3) сгруппировать данные и построить таблицу, содержащую значения и их частоты</p>	<p>ОПК-1. ИД-ОПК-1.4</p>	132										
<p>19. УСТАНОВИТЬ СООТВЕТСТВИЕ</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">ФУНКЦИЯ</td> <td style="width: 50%;">ПРОИЗВОДНАЯ ФУНКЦИИ</td> </tr> <tr> <td>1) $y = 3x + 2$</td> <td>А) $y' = -\sin x + e^x$</td> </tr> <tr> <td>2) $y = \cos x + e^x$</td> <td>Б) $y' = 3$</td> </tr> <tr> <td>3) $y = x^2 + e^x$</td> <td>В) $y' = 2x + e^x$</td> </tr> </table>	ФУНКЦИЯ	ПРОИЗВОДНАЯ ФУНКЦИИ	1) $y = 3x + 2$	А) $y' = -\sin x + e^x$	2) $y = \cos x + e^x$	Б) $y' = 3$	3) $y = x^2 + e^x$	В) $y' = 2x + e^x$	<p>ОПК-1. ИД-ОПК-1.4</p>	1-В, 2-Б, 3-А, 4-Г		
ФУНКЦИЯ	ПРОИЗВОДНАЯ ФУНКЦИИ											
1) $y = 3x + 2$	А) $y' = -\sin x + e^x$											
2) $y = \cos x + e^x$	Б) $y' = 3$											
3) $y = x^2 + e^x$	В) $y' = 2x + e^x$											
<p>20. УСТАНОВИТЬ СООТВЕТСТВИЕ В КОРЗИНЕ 15 ШАРОВ. ИЗ НИХ 5 БЕЛЫХ ШАРОВ, 3 СИНИХ, ОСТАЛЬНЫЕ ЧЕРНЫЕ. НАУДАЧУ ВЫНУЛИ ОДИН ШАР. НАЙДИТЕ СЛЕДУЮЩИЕ ВЕРОЯТНОСТИ УСЛОВИЕ</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">УСЛОВИЕ</td> <td style="width: 50%;">ЗНАЧЕНИЕ</td> </tr> <tr> <td>1) вероятность того, что шар белый</td> <td>А) $\frac{1}{3}$</td> </tr> <tr> <td>2) вероятность того, что шар синий</td> <td>Б) $\frac{1}{5}$</td> </tr> <tr> <td>3) вероятность того, что шар черный</td> <td>В) $\frac{7}{15}$</td> </tr> <tr> <td>4) вероятность того, что шар не белый</td> <td>Г) $\frac{2}{3}$</td> </tr> </table>	УСЛОВИЕ	ЗНАЧЕНИЕ	1) вероятность того, что шар белый	А) $\frac{1}{3}$	2) вероятность того, что шар синий	Б) $\frac{1}{5}$	3) вероятность того, что шар черный	В) $\frac{7}{15}$	4) вероятность того, что шар не белый	Г) $\frac{2}{3}$	<p>ОПК-1. ИД-ОПК-1.4</p>	1-В, 2-Б, 3-А, 4-Г
УСЛОВИЕ	ЗНАЧЕНИЕ											
1) вероятность того, что шар белый	А) $\frac{1}{3}$											
2) вероятность того, что шар синий	Б) $\frac{1}{5}$											
3) вероятность того, что шар черный	В) $\frac{7}{15}$											
4) вероятность того, что шар не белый	Г) $\frac{2}{3}$											

<p>21. УСТАНОВИТЬ СООТВЕТСТВИЕ</p> <p>ФУНКЦИЯ ПЕРВООБРАЗНАЯ ФУНКЦИИ</p> <p>1) $y = 2x^2 + \sin x$ А) $4 - \sin x + C$</p> <p>2) $y = 2x - \cos x$ Б) $\frac{2x^3}{3} - \cos x + C$</p> <p> В) $x^2 - \sin x + C$</p>	<p>ОПК-1. ИД-ОПК-1.4</p>	<p>1-В, 2-А, 3-Б, 4-Г</p>															
<p>22. УСТАНОВИТЬ СООТВЕТСТВИЕ</p> <p>ДАНЫ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ:</p> <table border="0"> <tr> <td>ИЗМЕРЕНИЯ</td> <td>СРЕДНЕЕ</td> <td>МОДА</td> </tr> <tr> <td>1) 10, 12, 15, 18, 15, 17</td> <td>I. 8</td> <td>А) 8</td> </tr> <tr> <td>2) 8, 5, 5, 7, 8, 9, 8, 11, 11</td> <td>II. 14,5</td> <td>Б) 15</td> </tr> <tr> <td>3) 20, 15, 17, 18, 20, 23, 20</td> <td>III. 19</td> <td>В) 20</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Г) 7</td> </tr> </table>	ИЗМЕРЕНИЯ	СРЕДНЕЕ	МОДА	1) 10, 12, 15, 18, 15, 17	I. 8	А) 8	2) 8, 5, 5, 7, 8, 9, 8, 11, 11	II. 14,5	Б) 15	3) 20, 15, 17, 18, 20, 23, 20	III. 19	В) 20			Г) 7	<p>ОПК-1. ИД-ОПК-1.4</p>	<p>1-Г, 2-А, 3-Б, 4-В</p>
ИЗМЕРЕНИЯ	СРЕДНЕЕ	МОДА															
1) 10, 12, 15, 18, 15, 17	I. 8	А) 8															
2) 8, 5, 5, 7, 8, 9, 8, 11, 11	II. 14,5	Б) 15															
3) 20, 15, 17, 18, 20, 23, 20	III. 19	В) 20															
		Г) 7															
<p>23. УСТАНОВИТЬ СООТВЕТСТВИЕ</p> <table border="0"> <tr> <td>ФОРМУЛА</td> <td>НАЗВАНИЕ</td> <td rowspan="4">ГРАФИК</td> </tr> <tr> <td>1) $y = kx + b$</td> <td>ФУНКЦИИ</td> </tr> <tr> <td>2) $y = ax^2 + bx + c$</td> <td>I. Квадратичная</td> </tr> <tr> <td>3) $y = \frac{k}{x}$</td> <td>II. обратная пропорциональная III. линейная</td> </tr> </table> <p>А) </p> <p>Б) </p> <p>В) </p>	ФОРМУЛА	НАЗВАНИЕ	ГРАФИК	1) $y = kx + b$	ФУНКЦИИ	2) $y = ax^2 + bx + c$	I. Квадратичная	3) $y = \frac{k}{x}$	II. обратная пропорциональная III. линейная	<p>ОПК-1. ИД-ОПК-1.4</p>	<p>1-В, 2-А</p>						
ФОРМУЛА	НАЗВАНИЕ	ГРАФИК															
1) $y = kx + b$	ФУНКЦИИ																
2) $y = ax^2 + bx + c$	I. Квадратичная																
3) $y = \frac{k}{x}$	II. обратная пропорциональная III. линейная																

1.2.1. ВИЗУАЛИЗИРОВАННЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Содержание тестовых заданий	Индикатор достижения компетенции	Правильный ответ										
<p>24. В РЕЗУЛЬТАТЕ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА ФАЗАМИ ЦВЕТЕНИЯ 20 ОДИНАКОВЫХ РАСТЕНИЙ ПОЛУЧЕНА ТАБЛИЦА:</p> <table border="1" data-bbox="188 1496 635 1742"> <thead> <tr> <th>фазы цветения</th> <th>m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 - 5</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>5 - 10</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>10-15</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>15-20</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>ВЫБЕРИТЕ ДИАГРАММУ, ОТРАЖАЮЩУЮ ДАННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ</p>	фазы цветения	m	0 - 5	4	5 - 10	7	10-15	6	15-20	3	<p>ОПК-1. ИД-ОПК-1.4</p>	<p>1</p>
фазы цветения	m											
0 - 5	4											
5 - 10	7											
10-15	6											
15-20	3											

<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>1)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>3)</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>2)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>4)</p> </div> </div>		
<p>25. НА ГРАФИКЕ ПРЕДСТАВЛЕН ПОЛИГОН ЧАСТОТ СТАТИСТИЧЕСКОГО ДИСКРЕТНОГО РЯДА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ. ОПРЕДЕЛИТЕ ПАРАМЕТР a, ЕСЛИ ОБЪЕМ ВЫБОРКИ $n=20$</p>  <p>1) 6 2) 2 3) 40 4) 5</p>	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	2

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ТЕСТИРОВАНИЯ

Оценка по 100-балльной системе	Оценка по системе «зачтено – не зачтено»	Оценка по 5-балльной системе		Оценка по ECTS
96-100	зачтено	5	отлично	A
91-95	зачтено			B
81-90	зачтено	4	хорошо	C
76-80	зачтено			D
61-75	зачтено	3	удовлетворительно	E
41-60	не зачтено	2	неудовлетворительно	Fx

0-40	не зачтено		F
------	------------	--	---

3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Типовые задания, направленные на формирование профессиональных умений

Код и наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ИД-ОПК-1.4. Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов	Умеет применять на практике основные математические методы при решении прикладных задач, выполнять статистическую обработку экспериментальных данных средствами описательной статистики; использовать теоремы и формулы при решении задач; осуществлять поиск наиболее рационального решения работать с научной, научно-популярной и справочной литературой

1. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

Вопросы	Соответствующий индикатор достижения компетенции	Шаблоны ответа (ответ должен быть лаконичным, кратким, не более 20 слов)
1. Найти предел: $\lim_{x \rightarrow 1} (x^2 + 3x - 4)$	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	$\lim_{x \rightarrow 1} (x^2 + 3x - 4) = 0$
2. Найти производную функции $y = 5x^2 - \sin x$	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	$y' = 10x - \cos x$
3. Найти вторую производную функции $y = 4x^2 - 5$	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	$y'' = 8$
4. Найти дифференциал функции $y = \sin x - 1$	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	$dy = \cos x dx$
5. Найти наибольшее и наименьшее значения функции $y = 3x^2 - 2x$ на отрезке $[0; 1]$	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	$y' = 6x - 2 \Rightarrow x = 1/3 \in [0; 1]$ $y(0) = 0$ – наибольшее; $y(1/3) = -1/3$; $y(1) = -1$ – наименьшее
6. Вычислить интеграл $\int (2x^2 - 7x - 3) dx$	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	$\int (2x^2 - 7x - 3) dx = 2 \frac{x^3}{3} - 7 \frac{x^2}{2} - 3x + C$
7. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями $y=x$ и $y=x^2$.	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	$\int_0^1 (x - x^3) dx = \left(\frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{3} \right) \Big _0^1 = \frac{1}{6}$

8. Вычислить определенный интеграл $\int_0^1 (3x^2 - 1) dx$	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	$\int_0^1 (3x^2 - 1) dx = (x^3 - x) _0^1 = 0$										
9. Вероятность рождения мальчика равна 0,5. Вероятность того, что в семье два мальчика	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Вероятность события $P(A)=0,5 \times 0,5=0,25$										
10. Вероятность того, что при аварии сработает сигнализация равна 0,7. Определить вероятность того, что при аварии устройства не сработает	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Вероятность противоположного события $P(A)=0,3$										
11. Дискретная случайная величина задана законом распределения: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>x_i</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>p_i</td> <td>0,1</td> <td>0,2</td> <td>0,4</td> <td>0,3</td> </tr> </table> Вычислите математическое ожидание для заданного распределения	x_i	3	4	5	6	p_i	0,1	0,2	0,4	0,3	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	$M(X)=4,9$
x_i	3	4	5	6								
p_i	0,1	0,2	0,4	0,3								
12. Найти среднее арифметическое, моду и медиану выборки: 30; 36; 32; 33; 33; 34; 35; 37	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Среднее арифметическое $\bar{x} = 33,75$ Медиана $M_e = 13$; мода $M_0 = 13$										
13. Найти моду и медиану выборки: 9; 11; 12; 13; 13; 16; 17, 13.	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Медиана $M_e = 13$; мода $M_0 = 13$										
14. Найти среднее выборки: 9; 11; 12; 13; 13; 16; 17, 13.	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Среднее арифметическое $\bar{x} = 13$										

4. ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАВЫКОВ, ВЛАДЕНИЙ

Код и наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, соотношенные с индикаторами достижения компетенций
ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ИД-ОПК-1.4. Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов	Владеет навыками практического использования базовых знаний и методов математики; математическими методами и навыками использования универсального понятийного аппарата и приемов математики при решении прикладных задач

1. ТИПОВЫЕ СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

Вопросы	Соответствующий индикатор достижения компетенции	Шаблоны ответа (ответ должен быть лаконичным, кратким, не более 20 строк)
1. При лечении пациент должен принимать	ОПК-1.	$5\text{мл} \times 2 = 10\text{мл}$

лекарство в растворе по одной чайной ложке (5 мл) 2 раза в день в течение 20 дней. Какое количество лекарственного раствора ему необходимо принять за все время лечения?	ИД-ОПК-1.4	10 мл×20=200мл
2. Вероятность того, что при формировании заказа в аптеке онлайн пациент допустит ошибку, равна 0,995. Определить вероятность того, что пациент оформил правильно заказ	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	$P(A)=1-0,995=0,005$
3. В результате эксперимента получена выборка значений случайной величины (длина вируса): 0,33; 0,34; 0,32; 0,33; 0,31 (нм). Найти среднее арифметическое	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	Среднее арифметическое $\bar{x} = 0,326$
4. Пациенту выписали настой из листьев наперстянки, растение ядовитое. Врач назначил прием настоя по 1 столовой ложке (15 мл) 3 раза в день на 4 дня. Какой объем раствора необходимо выдать пациенту?	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	15мл×3=45 мл 45 мл×4=180 мл
5. Пациент должен принимать препарат по 1 мг в порошках 4 раза в день в течение 7 дней. Сколько необходимо выписать данного препарата? Расчет вести в граммах	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	1 мг = 0,001 г. В день: 4 × 0,001 г = 0,004 г. На 7 дней: 7 × 0,004 г = 0,028 г
6. Во флаконе ампициллина находится 0,5 сухого лекарственного средства. Сколько нужно взять растворителя, чтобы в 0,5 мл раствора было 0,1 г сухого вещества?	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	$0,1 \text{ г} - 0,5 \text{ мл}$ $0,5 \text{ г} - x \text{ мл}$ $x = \frac{0,5 \cdot 0,5}{0,1} = 2,5 \text{ мл}$ растворителя
7. Масса крови новорожденного ребенка составляет 15% от массы тела. Рассчитать массу крови новорожденного ребенка весом 4кг 800г.	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	$4800 \cdot 0,15 = 720(\text{г})$ –масса крови новорожденного
8. На столе находятся 5 ампул с препаратом А, 10 – с препаратом В и 15 – с препаратом С. Наугад берут 1 ампулу. Какова вероятность, что наугад выбранная ампула с препаратом В?	ОПК-1. ИД-ОПК-1.4	$P(A) = \frac{10}{30} = \frac{1}{3}$ или 0,33

Критерии оценивания практических задач

Форма проведения текущего контроля	Критерии оценивания
Решения практической задачи	«5» (отлично) – выставляется за полное, безошибочное выполнение задания
	«4» (хорошо) – в целом задание выполнено, имеются отдельные неточности или недостаточно полные ответы, не содержащие ошибок.
	«3» (удовлетворительно) – допущены отдельные ошибки при выполнении задания.
	«2» (неудовлетворительно) – отсутствуют ответы на большинство вопросов задачи, задание не выполнено или выполнено не верно.

Шкала оценки для проведения зачета с оценкой по дисциплине

Оценка за ответ	Критерии
Отлично	<ul style="list-style-type: none"> – полно раскрыто содержание материала; – материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности; – продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала; – точно используется терминология; – показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;

	<ul style="list-style-type: none"> – продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; – ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов; – продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач; – продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы; – допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.
Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> – вопросы излагаются систематизировано и последовательно; – продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; – продемонстрировано усвоение основной литературы. – ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.
Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> – неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; – усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам; – имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов; – при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации; – продемонстрировано усвоение основной литературы.
Неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> – не раскрыто основное содержание учебного материала; – обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; – допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов - не сформированы компетенции, умения и навыки, - отказ от ответа или отсутствие ответа

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«МАТЕМАТИКА»
Специальность *Б.1.О.06 Фармация* (уровень специалитета)

Цель дисциплины: формирование у студентов естественнонаучного мировоззрения на базе общетеоретических знаний в области математики, имеющих фундаментальное значение для научной и профессиональной деятельности

Задачами дисциплины являются:

- приобретение теоретических знаний в области основ математического анализа, теории вероятностей, математической статистики, обработки результатов экспериментов;
- закрепление теоретических знаний по математическому анализу, методам обработки данных;
- формирование умения использовать современные методы обработки данных;
- приобретение умения решения задач прикладного характера.

Воспитательной задачей является формирование гражданской позиции, активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего общечеловеческие гуманистические и демократические ценности.

1. Содержание дисциплины:

Раздел 1. Основы дифференциального исчисления

Раздел 2. Основы интегрального исчисления

Раздел 3. Основы теории вероятностей

Раздел 3. Элементы математической статистики

Общая трудоемкость 2 ЗЕ (72 часа).

2. Результаты освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: роль математики в профессиональной деятельности провизора, исследователя; основные термины и понятия математики; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основы интегрального и дифференциального исчисления; основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;

уметь: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой; проводить статистическую обработку экспериментальных данных; уметь обосновывать математические закономерности и самостоятельно использовать различные способы, приемы, методы решения типовых задач;

владеть: методикой применения известных алгоритмов для решения задач; базовыми навыками дифференцирования функций одной и нескольких переменных; базовыми навыками интегрирования функций одной переменной; навыками проведения предварительной обработки экспериментальных данных; приемами математического моделирования при решении прикладных задач.

3. Перечень компетенций, вклад в формирование которых осуществляет дисциплина

ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов; **ИД-ОПК-1.4.** Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.

Форма контроля:

зачет в 1 семестре.