

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
математического моделирования



М.Ш. Бурлуцкая
16.04.2024 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

ЕН.01 Математика

Код и наименование дисциплины в соответствии с Учебным планом

33.02.01 Фармация

Код и наименование специальности

Естественнонаучный

Профиль подготовки

Фармацевт

Квалификация выпускника

Очная

Форма обучения

Учебный год: 2025/2026

Семестр: 3

Рекомендована: Научно-методическим советом математического факультета,
протокол от 28.03.2024 № 0500-03

Составитель ФОС: Бурлуцкая Мария Шаукатовна, зав. кафедрой математического
моделирования математического факультета, д.ф.-м.н., доцент

2024 г.

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
дисциплины ЕН.01 Математика

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 33.02.01 Фармация, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 июля 2021 г. N 449 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация», входящей в укрупненную группу специальностей 33.00.01 Фармация, и в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины ЕН.01 Математика.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

ФОС разработаны на основании положений:

- Устав ФГБОУ ВО «ВГУ»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего(полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13 июня 2021 г. N 449"Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 г. №464 г. Москва «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- примерные программы профессиональных модулей (носят рекомендательный характер) и учебных дисциплин;
- П ВГУ 2.2.01 – 2015 Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности, текущей, промежуточной и итоговой аттестации по основным профессиональным образовательным программам среднего профессионального образования в Воронежском государственном университете, утверждено решением Ученого совета ФГБОУ ВО «ВГУ протокол от 22.12.2015 №11.

1. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте и возможность применения в ней математического аппарата; анализировать задачу и/или проблему, формулировать ее с помощью математических терминов и объектов, выделять её составные части;
- определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы;
- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;
- оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска и решения
- применять средства информационных технологий для решения математических задач;
- выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- основные источники информации и ресурсы для решения математических задач в профессиональной деятельности
- алгоритмы и методы решения математических задач, возникающих в профессиональной и смежных областях;
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
- значимость профессиональной деятельности по специальности
- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики.
- основы интегрального и дифференциального исчисления.
- современные средства и устройства информатизации;
- программное обеспечение в решении математических задач, возникающих профессиональной деятельности

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимся общими (ОК) компетенциями:

Код компетенции	Содержательная часть компетенции
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

2. Условия аттестации:

Оценка знаний при проведении дифференцированного зачёта проводится как по учёту работы в ходе семестра и результатам контрольной работы, так и опирается на итоговые показатели:

- 1) знание основных понятий;
- 2) умение применять полученные знания и навыки для решения задач;
- 3) проводить анализ полученных решений;
- 4) владение математическим аппаратом и современными методами в

исследовании моделей и в статистических исследованиях.

Время аттестации:

всего 1 час 30 мин.

3. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства**
№ 1	Разделы 1,2	ОК 01. ОК 02.	Устный опрос. Комплект контрольных заданий
№ 2	Раздел 3	ОК 01. ОК 02.	Устный опрос. Комплект контрольных заданий
Промежуточная аттестация		ОК 01. ОК 02.	Перечень вопросов к зачету. Комплект КИМ №1

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	1. Комплект вопросов для подготовки к текущей аттестации №1 2. Комплект заданий для текущей аттестации №1 в форме контрольной работы 3. Комплект вопросов для подготовки к текущей аттестации №2 4. Комплект заданий для текущей аттестации №2 в форме контрольной работы 5. Комплект вопросов для подготовки к промежуточной аттестации (зачету). 6. Комплект заданий для промежуточной аттестации (зачета) по вариантам
2	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Примеры тестовых заданий

Перечень вопросов к текущей аттестации №1

1. Натуральные, целые, рациональные, вещественные числа.
2. Понятие комплексного числа.
3. Приближённые значения величин. Значащие цифры.
4. Десятичные приближения действительных чисел по недостатку и по избытку.
5. Абсолютная и относительная погрешность.
6. Основное свойство пропорции.
7. Процент. Вычисление процентов от числа.
8. Числовые функции и их свойства.
9. График функции.
10. Понятия предела и непрерывности функции
11. Производная в точке.
12. Правила дифференцирования.
13. Таблица производных.
14. Исследование функции с помощью производной.
15. Частные производные.
16. Неопределенный интеграл.
17. Таблица первообразных.
18. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница
19. Дифференциальное уравнение первого порядка.
20. Уравнение с разделяющимися переменными.
21. Уравнение химической кинетики.
22. Дифференциальное уравнение второго порядка с постоянными коэффициентами (однородное)

Примерный перечень задач к текущей аттестации №1

1. Вычислить производные:

$$\text{а) } \left(4x^6 - 3x^2 + \frac{5}{x^5} - 4 \right)' \quad \text{б) } \left(\frac{4x + 2}{2x^2 + 2x + 1} \right)'$$

2. Вычислить частные производные u'_x , u'_{xt} , если $u = 4x^3t^2 - e^x \cos t + \ln t$

3. Вычислить неопределенный интеграл:

$$\text{а) } \int (4x^6 - 3x^2 + 5\cos x - 4)dx, \quad \text{б) }$$

4. Количество химического вещества задается зависимостью

$$y = 4t^3 - 6t^2 + 3 \quad (t - \text{время в минутах}).$$

- а) Найдите скорость реакции $v(t)$ при $t=3$ минуты; б) в какой момент времени скорость равна 24. Постройте график

5. Химическая реакция протекает при постоянной температуре и такова, что из 5 объемов вещества А и 7 объемов вещества В получается 12 объемов вещества С. В начальный момент времени было 5 объемов вещества А и 7 объемов вещества В. Определить количество вещества С в момент времени $T=2$. Коэффициент К считать равным 1.

6. Смешав 25-процентный и 95-процентный растворы кислоты и добавив 20 кг чистой воды, получили 40-процентный раствор кислоты. Если бы вместо 20 кг воды добавили 20 кг 30-процентного раствора той же кислоты, то получили бы 50-процентный раствор кислоты. Сколько килограммов 25-процентного раствора использовали для получения смеси?

Перечень вопросов к текущей аттестации №2

1. Перестановка, сочетания, размещения без повторений и с повторениями.
2. Случайные события. Совместные и несовместные случайные события. Невозможное и достоверное события. Сумма, разность и произведение двух событий. Противоположные события.
3. Вероятность случайного события. Статистическое и классическое определение вероятности.
4. Вероятность суммы и произведения двух событий. Условная вероятность.
5. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
6. Случайные величины. Закон распределения и функция распределения случайной величины. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона. Нормальное распределение.
7. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.
8. Статистическая совокупность. Вариационный ряд. Выборочное среднее. Медиана выборки. Мода.

Примерный перечень задач к текущей аттестации №2

1. В урне 10 шаров, из которых 6 – белые, остальные - черные. Наудачу извлекается 3 шара. Найти вероятность того, что все они одного цвета.
2. Три стрелка стреляют по мишени. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле для первого и третьего стрелков равна 0.8, а для второго – 0.7. Найти вероятность того, что при одном выстреле в мишень попадает хотя бы один из стрелков.
3. Дискретная случайная величина задана рядом распределения. Найти:
 - 1) С, мат. ожидание и дисперсию
 - 2) $P\{-3 < X < 3\}$ 3) построить многоугольник распределения
4. В результате опыта получена следующая выборка:

1, 9, 5, 5, -4, 2, 4, -5, 4, 2, 5, 2, -4, 5, -5, 2, 6, 5, 6.

- 1) Указать объем выборки. 2) Построить статистическое распределение выборки и полигон частот. 3) Найти выборочное среднее, моду, медиану.

Примерный перечень вопросов к промежуточной аттестации

1. Натуральные, целые, рациональные, вещественные числа.
2. Понятие комплексного числа.
3. Приближённые значения величин. Значащие цифры.
4. Десятичные приближения действительных чисел по недостатку и по избытку.
5. Абсолютная и относительная погрешность.
6. Основное свойство пропорции.
7. Процент. Вычисление процентов от числа.
8. Числовые функции и их свойства.
9. График функции.
10. Понятия предела и непрерывности функции
11. Производная в точке.
12. Правила дифференцирования.
13. Таблица производных.
14. Исследование функции с помощью производной.
15. Частные производные.
16. Неопределенный интеграл.
17. Таблица первообразных.
18. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница
19. Дифференциальное уравнение первого порядка.
20. Уравнение с разделяющимися переменными.
21. Уравнение химической кинетики.
22. Дифференциальное уравнение второго порядка с постоянными коэффициентами (однородное)
23. Перестановка, сочетания, размещения без повторений и с повторениями.
24. Случайные события. Совместные и несовместные случайные события. Невозможное и достоверное события. Сумма, разность и произведение двух событий. Противоположные события.
25. Вероятность случайного события. Статистическое и классическое определение вероятности.
26. Вероятность суммы и произведения двух событий. Условная вероятность.
27. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
28. Случайные величины. Закон распределения и функция распределения случайной величины. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона. Нормальное распределение.
29. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.
30. Статистическая совокупность. Вариационный ряд. Выборочное среднее. Медиана выборки. Мода.

Контрольно-измерительный материал № 1 (Образец КИМ)

Вариант 1

1. Таблица производных

2. Классическое определение вероятности.

Задачи:

Вычислить производные:

а) $\left((3x^2 + \sin x)e^x\right)'$

б) Производится 3 выстрела. Вероятность попадания в цель при одном выстреле равна 0,8. Какова вероятность того, что будет хотя бы один промах

Вариант 2

1. Исследование функции с помощью производной.

2. Основные числовые характеристики дискретной случайной величины.

Задачи:

а) Количество популяции микроорганизмов при внесении реагента изменяется по закону $y = 6t^2 - 2t^3 + 32$ (t - время в минутах). Найдите наибольшее и наименьшее количество микроорганизмов в первые 4 минуты.

б) В результате опыта получена следующая выборка:

9, 4, 3, -4, 2, 4, 5, 4, 2, 5, 2, 3, -4, 5, 5, 1, 2, 9, 6, 5, 6.

1) Указать объем выборки. 2) Построить статистическое распределение выборки и полигон частот. 3) Найти выборочное среднее, моду, медиану

Примеры тестовых заданий к промежуточной аттестации (по компетенциям)

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

Тесты закрытого типа

1. В результате некоторых наблюдений получился набор числовых значений наблюдаемой величины. Для анализа этих значений и получения выводов используются методы

- 1) дифференциального исчисления
- 2) интегрального исчисления
- 3) статистики
- 4) химии и биологии

2. В 480 г воды растворили 20 г хлорида калия. Концентрация полученного раствора составляет

- 1) 2%

- 2) 30%
- 3) 4%
- 4) 41%
- 5) 25 %

Решение: Концентрация раствора K вычисляется по формуле $K = \frac{m}{M} \cdot 100\%$, где m – масса растворенного вещества, M – общая масса раствора
 В данном случае $m=20$, $M=480+20=500$ (т.е. масса воды+масса вещества). Поэтому
 $K = \frac{20}{500} \cdot 100\% = 4\%$

3. Чтобы приготовить 2000мл 0,9% раствора натрия хлорида, нужно взять сухого вещества:

- 1) 1,8г
- 2) 20г
- 3) 18г
- 4) 180г

Решение: Концентрация раствора K вычисляется по формуле $K = \frac{m}{M} \cdot 100\%$, где m – масса растворенного вещества, M – общая масса раствора
 В данном случае $K=0,9\%$, $M=2000$. Поэтому $m=18$

4. Сколько новокаина содержится в ампуле 10 мл 0,5% раствора?

- 1) 0,05 г
- 2) 0,5 г
- 3) 5 г
- 4) 2 г

Решение: Концентрация раствора K вычисляется по формуле $K = \frac{m}{M} \cdot 100\%$, где m – масса растворенного вещества, M – общая масса раствора
 В данном случае $K=0,5\%$, $M=10$. Поэтому $m=0,5 \cdot 10 / 100 = 0,05$

5. Сбор №4 содержит:

- цветков ромашки – 20%
- побегов багульника болотного – 20%
- цветков ноготков – 20%
- травы фиалки – 20%
- корней солодки – 15%
- листьев мяты перечной – 5%

Сколько граммов каждой из трав содержится в 600 мл отвара (10% концентрации)?

- 1) 120 г, 120 г, 120 г, 120 г, 90 г, 30г
- 2) 12 г, 12 г, 12 г, 12 г, 9 г, 3 г
- 3) 20 г, 20 г, 20 г, 20 г, 15 г, 5г
- 4) 120 г, 120 г, 120 г, 120 г, 100 г, 20г

Решение: Концентрация раствора K вычисляется по формуле $K = \frac{m}{M} \cdot 100\%$, где m – масса растворенного вещества, M – общая масса раствора
 Сначала найдем количество сухого вещества в отваре. В данном случае $K=10\%$, $M=600$. Поэтому $m=10 \cdot 600 / 100 = 60$. Вычисляя необходимые проценты от этого количества получим: $60 \cdot 20\% = 60 \cdot 0,2 = 12$, $60 \cdot 15\% = 60 \cdot 0,15 = 9$, $60 \cdot 5\% = 60 \cdot 0,05 = 3$

6. Из партии в 1000 ампул с новокаином, 70 ампул оказались просроченными. Вероятность, что случайно взятая ампула окажется просроченной, равна

- 1) 0,71
- 2) 0,33
- 3) 0,07
- 4) 0,3

Решение: Вероятность = кол-во просроченных ампул/количество всех ампул = $70/1000 = 0,07$

7. Значения пульса в течение 1 минуты, подсчитанный у 10 человек равны 60, 65, 66, 71, 84, 72, 66, 80, 88, 75. Среднее выборки равно

- 1) 71
- 2) 78
- 3) 72,7
- 4) 60,4

Решение: Для выборки $x_1, x_2, \dots, x_N$ среднее значение определяется, как среднее арифметическое всех значений: среднее = сумма всех значений / $N = 727/10 = 72,7$

8. Количество химического вещества задается зависимостью

$y(t) = t^3 + \frac{3}{2}t^2 - 18t$ (t — время в минутах). Найдите скорость реакции $v(t)$ при $t=3$ минуты.

- 1) 0
- 2) 18
- 3) 1
- 4) 4

Решение: Скорость определяется как производная по времени, т.е.

$$v(t) = y'(t) = 3t^2 + \frac{3}{2} \cdot 2t - 18 = 3t^2 + 3t - 18$$

Тогда

$$v(3) = 3 \cdot 9 + 3 \cdot 3 - 18 = 18$$

9. В коробке находятся 10 шприцев, из которых 4 — 5-кубовые, остальные — 10-кубовые. Для опытов наугад берут 1 шприц. Найти вероятность того, что он 5-кубовый.

- 1) 0,6
- 2) $\frac{2}{35}$
- 3) 0,32
- 4) 0,4

10. Некоторая вакцина эффективна в формировании иммунитета в 90% случаев. Вакцинировали двух членов семьи. Какова вероятность, что оба члена семьи приобрели иммунитет?

- 1) 1,8

- 2) 0,01
- 3) 0,18
- 4) 0,81

Тесты открытого типа

1. Рассчитайте концентрацию раствора калия хлорида, если в 480 г воды растворили 20 г хлорида калия

Ответ: 4%

Решение: Концентрация раствора K вычисляется по формуле $K = \frac{m}{M} \cdot 100\%$, где m – масса растворенного вещества, M – общая масса раствора
В данном случае $M=480+20=500$, $m=20$. Тогда $K=20/500 \cdot 100=4\%$,

2. Рассчитайте количество натрия хлорида, которое нужно взять, чтобы приготовить 2000мл 0,9% раствора натрия хлорида:

Ответ: 18г

3. Рассчитайте количество новокаина, в ампуле 10 мл 0,5% раствора?

Ответ: 0,05 г

4. В 460 г воды растворили 40 г хлорида калия. Концентрация полученного раствора составляет _____% (укажите число).

Ответ: 8

Решение: Концентрация раствора K вычисляется по формуле $K = \frac{m}{M} \cdot 100\%$, где m – масса растворенного вещества, M – общая масса раствора
В данном случае $m=40$, $M=460+40=500$ (т.е. масса воды+масса вещества). Поэтому

$$K = \frac{40}{500} \cdot 100\% = 8\%$$

5. Необходимо приготовить 1000 г 2% раствора натрия хлорида. Для этого нужно взять _____ г сухого вещества (укажите число).

Ответ: 20

Решение: Концентрация раствора K вычисляется по формуле $K = \frac{m}{M} \cdot 100\%$, где m – масса растворенного вещества, M – общая масса раствора
В данном случае $K=2\%$, $M=1000$. Поэтому $m=20$

6. В ампуле 10 мл 20% раствора пираретама содержится _____ мл действующего вещества (пираретама)

Ответ: 2

Решение: Концентрация раствора K вычисляется по формуле $K = \frac{m}{M} \cdot 100\%$, где m – масса растворенного вещества, M – общая масса раствора
В данном случае $K=20\%$, $M=10$. Поэтому $m=20 \cdot 10 / 100 = 2$

7. Необходимо приготовить 500 г 15% раствора некоторого лекарства. Для этого

нужно взять m г сухого действующего вещества и Y г воды для инъекций (укажите два числа через запятую в формате m,Y).

Ответ: 75,425

Решение: Концентрация раствора K вычисляется по формуле $K = \frac{m}{M} \cdot 100\%$, где m – масса растворенного вещества, M – общая масса раствора

В данном случае $K=15\%$, $M=500$. Поэтому $m=500 \cdot 15/100=75$. Тогда $Y=M-m=425$

8. Необходимо приготовить 300 г 7% раствора некоторого лекарства. Для этого нужно взять m г сухого действующего вещества и Y г воды для инъекций (укажите два числа через запятую в формате m,Y).

Ответ: 21,279

Решение: Концентрация раствора K вычисляется по формуле $K = \frac{m}{M} \cdot 100\%$, где m – масса растворенного вещества, M – общая масса раствора

В данном случае $K=7\%$, $M=300$. Поэтому $m=300 \cdot 7/100=21$. Тогда $Y=M-m=300-21=279$

9. Значения пульса в течение 1 минуты, подсчитанный у 5 человек равны 65, 70, 85, 75, 80. Среднее выборки равно ____

Ответ: 75

Решение: Для выборки $x_1, x_2, \dots, x_N$ среднее значение определяется, как среднее арифметическое всех значений: среднее = сумма всех значений/ $N=375/5=75$

10. Из партии в 1000 ампул с новокаином, 50 ампул оказались просроченными. Вероятность, что случайно взятая ампула окажется НЕпросроченной, равна ____

Ответ: 0,95

Решение: всего $1000-50=950$ ампул. которые не являются просроченными. Вероятность = кол-во непросроченных ампул/количество всех ампул $=950/1000=0,95$

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

Тесты закрытого типа

1. Уравнение химической кинетики – это уравнение, описывающее зависимость скорости химической реакции от концентраций реагентов. Это уравнение является

1) тригонометрическим уравнением

2) логарифмическим уравнением

3) показательным уравнением

4) дифференциальным уравнением

2. Чтобы приготовить 1 литр 0,9% раствора натрия хлорида, нужно взять сухого

вещества:

- 1) 0,9г
- 2) 20г
- 3) 9г
- 4) 180г

Решение: Концентрация раствора K вычисляется по формуле $K = \frac{m}{M} \cdot 100\%$, где m – масса растворенного вещества, M – общая масса раствора
В данном случае $K=0,9\%$, $M=1$ л. Поэтому $m=0,9 \cdot 1/100=0,009$ л или 9 г

3. Сколько новокаина содержится в 5 мл ампуле 0,5% раствора?

- 1) 0,025 г
- 2) 0,25 г
- 3) 25 г
- 4) 2 г

4. Во время акции в аптеке лекарство стоимостью 1400 рублей подешевело на 20%. В результате скидки лекарство продается по стоимости

- 1) 1250 рублей
- 2) 500 рублей
- 3) 1120 рублей
- 4) 320 рублей

Решение: Новая цена составляет $100-20=80\%$. Тогда в рублях это равно $0,8 \cdot 1400=1120$

5. Реакция организма на дозу введенного лекарства описывается функциональной зависимостью $r=f(x)$. Для нахождения максимального значения реакции используется:

- 1) производная функции
- 2) константа
- 3) тригонометрическая функция
- 4) интеграл

6. Из 25 учащихся в классе 20 сделали прививки. Наудачу выбрали ученика. Тогда вероятность, что выбрали ученика, которому было сделана прививка, равна...

- 1) 0,5
- 2) 0,8
- 3) 0,08
- 4) 0,2

7. Во время акции в аптеке лекарство стоимостью 1500 рублей подешевело на 10%. В результате скидки лекарство продается по стоимости

- 1) 1350 рублей
- 2) 150 рублей
- 3) 1120 рублей
- 4) 320 рублей

8. Во время акции в аптеке лекарство подешевело на 10% и стало стоить 1350 руб. Какова первоначальная стоимость лекарства.

- 1) 1500 рублей
- 2) 150 рублей
- 3) 1120 рублей

4) 320 рублей

Решение: Новая цена составляет $100 - 10 = 90\%$. Можно составить пропорцию:

X (первонач. стоимость) - 100%

1350 руб. (новая цена) - 90%

Тогда $X = 1350 \cdot 100 / 90 = 1500$

9. Во время акции в аптеке лекарство, стоимостью 1500 руб. подешевело и стало стоить 1350 руб. На сколько процентов снизилась стоимость лекарства.

1) 10 %

2) 20 %

3) 90 %

4) 1 %

Решение: Лекарство подешевело на 150 руб, что составляет 10% от первоначальной стоимости. Можно для удобства составить пропорцию:

1500 (первонач. стоимость) - 100%

150 руб. (скидка) - $A\%$

Тогда $A = 150 \cdot 100 / 1500 = 10$

10. Некоторая вакцина эффективна в формировании иммунитета в 80% случаев. Вакцинировали двух членов семьи. Какова вероятность, что ни один из них не приобрел иммунитет

1) 0,84

2) 0,04

3) 0,32

4) 0,96

Решение. Вероятность приобрести иммунитет равна $0,8$. Тогда вероятность не приобрести иммунитет равна $0,2$. Так как оба не приобрели иммунитет (т.е. первый НЕ приобрел И второй НЕ приобрел), то по теореме об умножении вероятностей $0,2 \cdot 0,2 = 0,04$

11. Цель информатизации общества заключается в

а) справедливом распределении материальных благ;

б) удовлетворении духовных потребностей человека;

в) максимальном удовлетворении информационных потребностей отдельных граждан, их групп, предприятий, организаций и т. д. за счет повсеместного внедрения компьютеров и средств коммуникаций.

12. Под информационными технологиями понимается

а) совокупность методов и технических средств сбора, организации, хранения, обработки, передачи и представления информации, расширяющие знания людей и развивающая их возможности по управлению техническими и социальными процессами.

б) совокупность методов и технических средств сбора, организации, хранения, обработки, передачи и представления информации, расширяющие знания людей и развивающая их возможности.

в) совокупность методов и технических средств сбора информации, расширяющие знания людей и развивающая их возможности по управлению техническими и социальными процессами.

13. С помощью каких программных средств возможно провести математическое моделирование?

- a) MS Word
- б) MS Excel**
- в) MS PowerPoint
- г) MS Outlook

14. С помощью каких программных средств возможно провести статистические расчеты?

- a) MS Word
- б) MS Excel**
- в) MS PowerPoint
- г) MS Outlook

15. С помощью каких программных средств возможно оформить текстовые документы?

- а) MS Word**
- б) MS Writer**
- в) MatLab
- г) MS Outlook

Тесты открытого типа

1. Сколько нужно взять натрия хлорида, чтобы приготовить 100 мл 0,9% раствора?

Ответ укажите в мл

Ответ: 0,9

2. Рассчитайте количество дексаметазона, которое содержится в 1 мл 0,4% раствора? Ответ укажите в мл

Ответ: 0,004

3. Некоторая вакцина эффективна в формировании иммунитета в 80% случаев. Вакцинировали двух членов семьи. Какова вероятность, что оба члена семьи приобрели иммунитет.

Ответ: 0,64

Решение. Вероятность приобрести иммунитет равна 0,8. Так как оба приобрели иммунитет (т.е. первый приобрел И второй приобрел), то по теореме об умножении вероятностей $0,8 \cdot 0,8 = 0,64$

4. Во время акции в аптеке лекарство стоимостью 2000 рублей подешевело на 10%. В результате скидки лекарство продается по стоимости ____ руб.

Ответ: 1800

5. Во время акции в аптеке лекарство подешевело на 20% и стало стоить 1800 руб. Первоначальная стоимость лекарства ____ руб..

Ответ: 2250

Решение: Новая цена составляет $100 - 20 = 80\%$. Можно составить пропорцию:

X (первонач. стоимость) - 100%

1800 руб. (новая цена) - 80%

Тогда $X = 1800 \cdot 100 / 80 = 2250$

7. Во время акции в аптеке лекарство стоимостью 2500 рублей подешевело на 20%. В результате скидки на лекарство составила ____ руб.

Ответ: 500

8. Во время акции в аптеке лекарство, стоимостью 2000 руб. подешевело и стало стоить 1500 руб. На сколько процентов снизилась стоимость лекарства.

Ответ: 25

Решение: Лекарство подешевело на 500 руб, что составляет четверть или 25% от первоначальной стоимости. Можно для удобства составить пропорцию:

2000 (первонач. стоимость) - 100%

500 руб. (скидка) - A%

Тогда $A = 500 \cdot 100 / 2000 = 25$

9. Выручка X от продажи лекарственных средств (в рублях), реализованных в аптеке в течение трех дней, задана таблицей

День	1-й	2-й	3-й
X, руб	120000	150000	210000

Средняя выручка составит ____ рублей.

Ответ: 160000

10. Выручка X лекарственных средств (в тыс. рублей), реализованных в аптеке в течение трех дней, задана таблицей

День	1-й	2-й	3-й
X, тыс. руб	120,341	150,25	210355

В третьем столбце указанная сумма отражена неверно (в рублях). Укажите правильное число, которое должно быть отражено в этой ячейке

Ответ: 210,355

11. Выручка X лекарственных средств (в тыс. рублей), реализованных в аптеке в течение трех дней, задана таблицей

День	1-й	2-й	3-й
X, тыс. руб	120		210

Сумма, полученная во второй день, не пропечаталась

Известно, что средняя выручка за эти три дня составила 160 тыс. рублей. Определите пропущенное число.

Ответ: 150

Решение: Средняя выручка $160 = (120 + x + 210) / 3$. Отсюда $x = 150$

12. Выручка X лекарственных средств (в тыс. рублей), реализованных в аптеке в течение трех дней, задана таблицей

День	1-й	2-й	3-й
X, тыс. руб		180	210

Сумма, полученная в первый день, не пропечаталась

Известно, что средняя выручка за эти три дня составила 160 тыс. рублей. Определите пропущенное число.

Ответ: 90

Решение: Средняя выручка $160 = (120 + x + 210) / 3$. Отсюда $x = 90$

13. Выручка X лекарственных средств (в тыс. рублей), реализованных в аптеке в течение трех дней, задана таблицей

День	1-й	2-й	3-й
X, тыс. руб	120,341	150,25	81535

В третьем столбце по ошибке сумму указали в рублях. Укажите правильное число, которое должно быть отражено в этой ячейке

Ответ: 81,535

Ситуационные задачи

1. По статистике среди покупателей аптеки 4 человека из 10 страдают хроническими болезнями, вызывающими раздражительность и агрессию, что зачастую требует особой тактичности и вежливости от фармацевтов. В аптеку вошел случайный клиент. Вероятность, что он страдает такой хронической болезнью, равна ____

Ответ: 0,4

2. Ошибки фармацевтов могут нанести огромный вред здоровью пациентов. При изготовлении растворов заданной концентрации нужно взять правильные пропорции используемых веществ. Так, для изготовления 1000 грамм водного раствора некоторого вещества А заданной концентрации 20% необходимо взять ____ грамм воды и ____ грамм вещества А. Укажите необходимые количества в указанном порядке, разделив их запятой (без пробела)

Ответ: 800,200

Критерии оценивания текущей аттестации:

Отлично: Всесторонние и глубокие знания по вопросам раздела. Студент приводит примеры, называет основные термины, дает характеристику основным механизмам и процессам. Безупречное выполнение в процессе изучения раздела всех заданий, предусмотренных формами текущего контроля. Ответ обоснован, аргументирован

Хорошо: Полное знание учебного материала, предусмотренного разделом дисциплины, успешное выполнение всех заданий, предусмотренных разделом дисциплины контроля. Ответ обоснован, аргументирован. Допущены незначительные ошибки, неточности, которые исправлены после замечаний преподавателя.

Удовлетворительно: Ответ неполный, без обоснований, объяснений. Слабые знания основных понятий. Значительные затруднения в терминологии, формулировках методов. Ошибки устраняются по дополнительным вопросам преподавателя.

Неудовлетворительно: Знания несистематические, отрывочные. В ответе допущены грубые, принципиальные ошибки. Затруднения в ответе на вопрос, которые не устранены после наводящих вопросов.

Критерии оценивания промежуточной аттестации:

Отлично: Обучающийся в полной мере владеет понятийным математическим аппаратом (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать ответ примерами, применять теоретические знания для решения практических задач в области фармацевтики

Хорошо: Обучающийся хорошо владеет понятийным математическим аппаратом (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать ответ примерами, применять теоретические знания для решения практических задач в области фармацевтики. Допускает незначительные ошибки.

Удовлетворительно: Ответ неполный, без обоснований, объяснений. Ошибки устраняются по дополнительным вопросам преподавателя.

Неудовлетворительно: Знания несистематические, отрывочные. В ответе допущены грубые, принципиальные ошибки. Затруднения в ответе на вопрос, которые не устранены после наводящих вопросов.

Оценивание промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с Положением об оценке промежуточной аттестации обучающихся фармацевтического факультета по результатам текущего контроля успеваемости. При этом, оценка по критерию «практическое занятие» определяется по среднему арифметическому, рассчитанному из оценок за все практических занятия дисциплины. При неудовлетворительной работе на занятии итоговая оценка за занятие - «неудовлетворительно». При пропуске занятия итоговая оценка за занятие принимается за 0 и учитывается в текущую успеваемость. Повышение оценки за текущую успеваемость возможно в рамках индивидуальных занятий согласно графику, утвержденному на кафедре.

При несоблюдении условий, представленных в «Положением об оценке промежуточной аттестации обучающихся фармацевтического факультета по результатам текущего контроля успеваемости» студент сдает промежуточную аттестацию по оценочным средствам, предусмотренным данной программой.