

**Оценочные средства для проведения аттестации
по дисциплине «Математика и математические методы в биологии»
для обучающихся 2026 года поступления
по образовательной программе
06.03.01 Биология,
направленность (профиль) Биохимия / направленность (профиль) Генетика (бакалавриат),
форма обучения очная
на 2026-2027 учебный год**

1. Оценочные средства для проведения текущего контроля на занятиях (ТК), оценки самостоятельной работы обучающихся (СР), проведения промежуточной аттестации (ПА), позволяющие проверить сформированность у обучающихся предусмотренных программой дисциплины знаний (з) / умений (у) / навыков (н) (ЗУН):

ОПК-6.1.1. Знает основные концепции и методы, современные направления математики, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-6. Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	ОПК-6.1.1. Знает основные концепции и методы, современные направления математики, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований	з-1. Знает базовые понятия и математические методы из разделов фундаментального математического цикла: математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, основы теории обыкновенных дифференциальных уравнений для решения задач в области биологии и биомедицины

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули,	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен
---	--	-------------	--------------------	------------------	---------------------------------------

	модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН				ТК	СР	ПА
1.	Модуль 1. Линейная алгебра Модульная единица 1. Матрицы и системы линейных алгебраических уравнений. Модуль 2. Основы математического анализа. Модульная единица 1. Основы дифференциального исчисления. Модульная единица 2. Основы интегрального исчисления. Модульная единица 3. Дифференциальные уравнения. Модуль 3. Элементы теории вероятностей и математической статистики. Модульная единица 1. Случайные события и величины. Модульная единица 2. Статистическое оценивание и проверка гипотез. Модульная единица 3. Статистическая оценка статистических связей	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие из предложенных утверждения являются верными? 1) задача о вычислении скорости изменения функции приводит к понятию производной 2) вычисление площади криволинейной трапеции привело к понятию производной функции. 3) дифференциал суммы равен сумме дифференциалов 4) постоянный множитель можно выносить за знак интеграла. 5) значение определенного интеграла не меняется, если поменять местами пределы интегрирования 6) интеграл постоянной величины равен нулю	1) задача о вычислении скорости изменения функции приводит к понятию производной 3) дифференциал суммы равен сумме дифференциалов 4) постоянный множитель можно выносить за знак интеграла.	да	да	да
		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Закон движения материальной точки имеет вид: $x(t) = 10 + 2t^3$,	12	да	нет	да

			$x(t)$ – координата точки в момент времени t . Чему равно ускорение точки в момент времени $t = 1$ (ответ запишите целым числом)?				
--	--	--	---	--	--	--	--

ОПК-6.2.1. Умеет использовать методы математического анализа и моделирования, математической статистики, физики, химии, биологии в профессиональной деятельности.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-6. Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	ОПК-6.2.1. Умеет использовать методы математического анализа и моделирования, математической статистики, физики, химии, биологии в профессиональной деятельности.	у-1. Умеет адекватно употреблять математические понятия и символы для выражения количественных и качественных отношений в области биологии и биомедицины

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
2.	Модуль 1. Линейная алгебра Модульная единица 1. Матрицы и системы линейных алгебраических	1. Установите соответствие	Установите соответствие между понятиями и их описанием: 1) мода	1) мода А) значение признака, имеющее наибольшую частоту	да	да	нет

	уравнений. Модуль 2. Основы математического анализа. Модульная единица 1. Основы дифференциального исчисления. Модульная единица 2. Основы интегрального исчисления. Модульная единица 3. Дифференциальные уравнения. Модуль 3. Элементы теории вероятностей и математической статистики. Модульная единица 1. Случайные события и величины. Модульная единица 2. Статистическое оценивание и проверка гипотез. Модульная единица 3. Статистическая оценка статистических связей		2) медиана 3) выборочная средняя 4) гистограмма А) значение признака, имеющее наибольшую частоту Б) значение признака, которое делит вариационный ряд на две равные части В) среднее арифметическое всех значений выборки Г) столбчатый график, построенный по полученным опытным данным	2) медиана Б) значение признака, которое делит вариационный ряд на две равные части 3) выборочная средняя В) среднее арифметическое всех значений выборки 4) гистограмма Г) столбчатый график, построенный по полученным опытным данным			
		2. Вопросы с развёрнутым ответом	В результате десяти одинаковых проб были получены следующие значения содержания марганца (%): 0,69; 0,70; 0,67; 0,66; 0,67; 0,68; 0,67; 0,69; 0,68; 0,68%. Абсолютная погрешность измерения и среднее значение содержания марганца составили 0,02% и 0,65% соответственно. Какова относительная погрешность измерения	3	да	да	нет

			(ответ запишите целым числом)?				
--	--	--	--------------------------------	--	--	--	--

ОПК-6.3.1. Владеет опытом приобретения новых математических и естественнонаучных знаний, используя современные образовательные и информационные технологии

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-6. Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	ОПК-6.3.1. Владеет опытом приобретения новых математических и естественнонаучных знаний, используя современные образовательные и информационные технологии	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) управления доступными методами математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, при решении типовых и простейших задач в области биологии и биомедицины

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
3.	Модуль 1. Линейная алгебра Модульная единица 1. Матрицы и системы линейных алгебраических уравнений. Модуль 2. Основы математического анализа. Модульная единица 1.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие из предложенных уравнений являются дифференциальными уравнениями 1-го порядка? 1) $(e^{2x}+1)dy = ye^{2x}dx$	1) $(e^{2x}+1)dy = ye^{2x}dx$ 2) $y'+y = \sin x$ 3) $6xdx = yx^2dy-y^2dx$	да	нет	да

Основы дифференциального исчисления. Модульная единица 2. Основы интегрального исчисления. Модульная единица 3. Дифференциальные уравнения. Модуль 3. Элементы теории вероятностей и математической статистики. Модульная единица 1. Случайные события и величины. Модульная единица 2. Статистическое оценивание и проверка гипотез. Модульная единица 3. Статистическая оценка статистических связей		2) $y' + y = \sin x$ 3) $6x dx = yx^2 dy - y^2 dx$ 4) $y'' + y = 3\sin 7x$ 5) $3yy'' + (y')^2 = 0$ 6) $xy'' - y' = 5$				
	2. Вопросы с развёрнутым ответом	В реакции первого порядка расход реагента равен 40% через 40 минут. Сколько минут необходимо для завершения реакции на 80% (ответ запишите целым числом)?	126	да	нет	нет

ОПК-8.3.1. Владеет навыками использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях, навыками использования математических методов обработки экспериментальных данных, математического моделирования биологических процессов

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-8. Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной	ОПК-8.3.1. Владеет навыками использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях, навыками	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) применения методов математической статистики, корреляционно-регрессионного анализа, методы

информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты	использования математических методов обработки экспериментальных данных, математического моделирования биологических процессов	оценки погрешности измерений в области биологии и биомедицины
--	--	---

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
4.	Модуль 1. Линейная алгебра Модульная единица 1. Матрицы и системы линейных алгебраических уравнений. Модуль 2. Основы математического анализа. Модульная единица 1. Основы дифференциального исчисления. Модульная единица 2. Основы интегрального исчисления. Модульная единица 3. Дифференциальные уравнения. Модуль 3. Элементы теории вероятностей и математической статистики. Модульная единица 1. Случайные события и величины.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. При каком значении коэффициента корреляции связь между признаками будет слабой? 1) -0,25 2) от 0 до 0,3 3) 0,06 4) -0,7 5) от -1 до 0 6) 0,5	1) -0,25 2) от 0 до 0,3 3) 0,06	да	нет	нет
		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Для выяснения эффективности некоторого препарата исследовали две группы животных. При проверке гипотезы о равенстве генеральных дисперсий наблюдаемое значение F-критерия оказалось	нулевая	да	нет	да

	Модульная единица 2. Статистическое оценивание и проверка гипотез. Модульная единица 3. Статистическая оценка статистических связей		меньше критического. Какая гипотеза принимается при уровне значимости $\alpha=0,05$ – нулевая или альтернативная?				
--	--	--	--	--	--	--	--

2. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Матрицы. Основные сведения о матрицах.
2. Операции над матрицами.
3. Определители матриц. Свойства определителей. Ранг матрицы.
4. Системы линейных алгебраических уравнений: основные понятия и определения.
5. Методы решения системы линейных алгебраических уравнений.
6. Производная функции. Правила нахождения производной.
7. Производная сложной и обратной функций.
8. Дифференциал функции, его геометрический смысл.
9. Неопределенный интеграл и его свойства. Основные методы интегрирования.
10. Определенный интеграл. Свойства ОИ.
11. Формула Ньютона-Лейбница, ее применение для вычисления определенных интегралов.
12. Задачи, приводящие к обыкновенным дифференциальным уравнениям (ОДУ).
13. Основные понятия ОДУ. ОДУ первого порядка.
14. Испытания и события. Классификация событий.
15. Относительная частота случайного события.
16. Классическое определение вероятности случайного события.
17. Свойства вероятности или аксиомы теории вероятности.
18. Теоремы сложения вероятностей. Теоремы умножения вероятностей.
19. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
20. Повторные независимые испытания. Подсчёт вероятностей при повторных независимых испытаниях.

21. Случайные величины. Классификация.
22. Закон распределения дискретной случайной величины (ДСВ): определение и способы задания.
23. Основные числовые характеристики ДСВ и их свойства
24. Функция распределения и ее свойства.
25. Нормальный закон распределения. Правило «трёх сигм».
26. Основные понятия математической статистики.
27. Методы изучения генеральной совокупности. Достоинства и недостатки каждого из них.
28. Понятие выборочной совокупности. Основное требование к выборке. Этапы статистического исследования.
29. Понятие группировки выборочных данных. Этапы обработки малых выборок.
30. Графическое представление данных. Основные параметры вариационного ряда.
31. Точечные оценки генеральных параметров.
32. Доверительный интервал для генеральной средней.
33. Графическое представление выборочных данных.
34. Понятие статистической гипотезы. Примеры. Ошибки первого и второго рода.
35. Алгоритм проверки гипотез.
36. Проверка гипотез о равенстве средних малых выборок.
37. Проверка гипотез о равенстве средних больших выборок.
38. Проверка гипотезы о равенстве дисперсий двух выборок.
39. Оценка случайных погрешностей прямых измерений.
40. Статистические связи и их оценка. Измерение связи между качественными признаками, представленными двумя градациями.
41. Статистические связи и их оценка. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена.

3. Пример билета для промежуточной аттестации:

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Дисциплина: Математика и математические методы в биологии

Бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология, направленность (профиль) Биохимия / направленность (профиль) Генетика

Билет № 1

1. ФИЗИЧЕСКИЙ СМЫСЛ ПРОИЗВОДНОЙ ФУНКЦИИ $Y=F(X)$ СОСТОИТ В ТОМ, ЧТО...

- 1) производная функции есть скорость изменения функции относительно ее аргумента
- 2) производная функции есть площадь фигуры, ограниченная графиком этой функции
- 3) производная функции есть семейство кривых данной функции
- 4) производная функции есть тангенс угла наклона касательной к кривой графика функции

2. ЗАКОН ДВИЖЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНОЙ ТОЧКИ ИМЕЕТ ВИД $x(t) = 7 + 5t^2$, $x(t)$ – КООРДИНАТА ТОЧКИ В МОМЕНТ ВРЕМЕНИ t . ТОГДА СКОРОСТЬ ТОЧКИ В МОМЕНТ ВРЕМЕНИ $t = 1$ РАВНА...

- 1) 10 2) 5 3) 17 4) 12

3. ЗАКОН ДВИЖЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНОЙ ТОЧКИ ИМЕЕТ ВИД: $x(t) = 7t + 5t^3$, $x(t)$ – КООРДИНАТА ТОЧКИ В МОМЕНТ ВРЕМЕНИ t . ТОГДА УСКОРЕНИЕ ТОЧКИ В МОМЕНТ ВРЕМЕНИ $t = 1$ РАВНО:

- 1) 12 2) 30 3) 37 4) 22

4. НЕОПРЕДЕЛЁННЫЙ ИНТЕГРАЛ ОТ ФУНКЦИИ $f(x)$ – ЭТО

- 1) функция $F(x)$, для которой верно равенство: $F'(x) = f(x)$.
- 2) предел интегральных сумм S_n при неограниченном возрастании n
- 3) множество всех первообразных функции $f(x)$
- 4) функция $F(x)$, для которой верно равенство: $\int f(x)dx = F(x) + C$

5. МНОЖЕСТВО ПЕРВООБРАЗНЫХ ФУНКЦИИ $f(x) = e^{2x}$ ИМЕЕТ ВИД...

- 1) $e^{2x} + C$ 2) $\frac{1}{2}e^{2x} + C$ 3) $2e^{2x} + C$ 4) $-\frac{1}{2}e^{2x} + C$

6. СРЕДИ ПРИВЕДЕННЫХ НИЖЕ ВЫСКАЗЫВАНИЙ УКАЖИТЕ ЛОЖНЫЕ...

- 1) интеграл постоянной величины равен нулю.

- 2) постоянный множитель нельзя выносить за знак интеграла.
- 3) ускорение есть вторая производная пути по времени или первая производная скорости по времени
- 4) определенный интеграл есть некоторое число.
- 5) неопределенный интеграл есть совокупность первообразных.

7. СРЕДИ ПРИВЕДЕННЫХ НИЖЕ ВЫСКАЗЫВАНИЙ УКАЖИТЕ ИСТИННЫЕ...

- 1) ускорение есть вторая производная пути по времени или первая производная скорости по времени
- 2) определенный интеграл есть некоторое число
- 3) неопределенный интеграл есть совокупность первообразных
- 4) интеграл постоянной величины равен нулю.
- 5) постоянный множитель нельзя выносить за знак интеграла
- 6) определенный интеграл есть функция.

8. СРЕДИ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ НИЖЕ ЗАДАЧ ВЫБЕРИТЕ ТЕ, РЕШЕНИЕ КОТОРЫХ ПРИВОДИТ К ПОНЯТИЮ ПРОИЗВОДНОЙ

1. задача о нахождении скорости по известной зависимости ускорения от времени
2. задача о нахождении экстремумов функции
3. задача о скорости химической реакции
4. задача о нахождении приближенного значения функции

9. СРЕДИ ПРИВЕДЕННЫХ НИЖЕ ВЫСКАЗЫВАНИЙ НАЙДИТЕ ВЕРНЫЕ:

1. Определенный интеграл есть некоторое число.
2. Значение определенного интеграла не меняется, если поменять местами пределы интегрирования.
3. Для вычисления определенного интеграла можно воспользоваться формулой Ньютона-Лейбница.
4. Криволинейной трапецией называется любая фигура, ограниченная произвольными линиями.

10. СРЕДИ ПРЕДЛОЖЕННЫХ НИЖЕ ЗАДАЧ ВЫБЕРЕТЕ ТЕ, КОТОРЫЕ РЕШАЮТСЯ ПОСРЕДСТВОМ ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИЯ ФУНКЦИИ:

- 1) По известной зависимости скорости от времени $v(t)$ найти путь, пройденный телом $s(t)$.
- 2) Найти площадь фигуры, ограниченной графиками функций $y_1 = f(x)$ и $y_2 = f(x)$
- 3) Найти уравнение касательной к графику функции $y = x^3\sqrt{x-1}$ в точке $(3; 0)$.

4) Под действием силы в **20Н** пружина удлинилась на **5см**. Какую работу необходимо совершить, чтобы пружина удлинилась на **10см**?

5) Тело массой **3кг** движется по закону $s(t) = 0,3 \sin(10t - \pi)$. Определить силу, действующую на тело через $t = \pi/20$.

11. СРЕДИ ПРИВЕДЕННЫХ НИЖЕ ВЫСКАЗЫВАНИЙ НАЙДИТЕ ОШИБОЧНЫЕ

1. Неопределенный интеграл от суммы нескольких функций равен сумме неопределенных интегралов от слагаемых.
2. Вычисление площади криволинейной трапеции привело к понятию производной функции.
3. Постоянный множитель можно выносить за знак интеграла.
4. Интегрирование функции есть операция, обратная ее дифференцированию.

12. ДВА ВРАЧА НЕЗАВИСИМО ДРУГ ОТ ДРУГА ОСМОТРЕЛИ ОДНОГО И ТОГО ЖЕ БОЛЬНОГО. ВЕРОЯТНОСТЬ ПРАВИЛЬНОЙ ПОСТАНОВКИ ДИАГНОЗА ПЕРВЫМ ВРАЧОМ РАВНА **0,8**. ВТОРЫМ ВРАЧОМ СООТВЕТСТВЕННО **0,9**. ЧЕМУ РАВНА ВЕРОЯТНОСТЬ ТОГО, ЧТО ТОЛЬКО ОДИН ВРАЧ ПРАВИЛЬНО ПОСТАВИТ ДИАГНОЗ:

- 1) **0,08** 2) **0,26** 3) **0,02** 4) **0,72**

13. В ЯЩИКЕ ЛЕЖАТ 5 УПАКОВОК ТЕТРАЦИКЛИНА, 3 УПАКОВКИ АМОКСИЦИЛЛИНА И 2 УПАКОВКИ ПЕНИЦИЛЛИНА. КАКОВА ВЕРОЯТНОСТЬ ТОГО, ЧТО ПРИ ОДНОКРАТНОМ ИЗЪЯТИИ ЛЕКАРСТВЕННОГО ПРЕПАРАТА ИЗ ЯЩИКА, ДОСТАНУТ ТЕТРАЦИКЛИН ИЛИ ПЕНИЦИЛЛИН:

- 1) 0,7 2) 0,1 3) 0,9 4) 0,3

14. В БОЛЬНИЦУ ПОСТУПАЮТ В СРЕДНЕМ 40% БОЛЬНЫХ С ЗАБОЛЕВАНИЕМ К, 10% С ЗАБОЛЕВАНИЕМ N, 50% С ЗАБОЛЕВАНИЕМ М. ВЕРОЯТНОСТЬ ПОЛНОГО ИЗЛЕЧЕНИЯ ОТ БОЛЕЗНИ К РАВНА 0,9, ДЛЯ БОЛЕЗНЕЙ N И М ЭТА ВЕРОЯТНОСТЬ СООТВЕТСТВЕННО РАВНА 0,85 И 0,95. ЧЕМУ РАВНА ВЕРОЯТНОСТЬ ТОГО, ЧТО ВЫЗДОРОВЕВШИЙ БОЛЬНОЙ СТРАДАЛ ЗАБОЛЕВАНИЕМ К?

Какая формула позволяет ответить на вопрос этой задачи:

- 1) формула полной вероятности 2) формула Байеса
3) формулы комбинаторики 4) формула Бернулли

15. ДИСКРЕТНАЯ СЛУЧАЙНАЯ ВЕЛИЧИНА – КОЛИЧЕСТВО СТУДЕНТОВ В КАЖДОЙ ГРУППЕ, ПОЛУЧИВШИХ МУЗЫКАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ. КАКОВА РАЗМЕРНОСТЬ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОЖИДАНИЯ ДАННОЙ ДИСКРЕТНОЙ СЛУЧАЙНОЙ ВЕЛИЧИНЫ?

- 1) (количество студентов)² 2) количество студентов
3) (количество групп)² 4) количество групп

16. ЧЕМУ РАВНО МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОЖИДАНИЕ ОДНОМЕРНОЙ ДИСКРЕТНОЙ СЛУЧАЙНОЙ ВЕЛИЧИНЫ $Y = 40 - 4X$, ЕСЛИ $M(X) = 3$

- 1) 28 2) -12 3) 52 4) 88

17. ЧЕМУ РАВНА ДИСПЕРСИЯ ОДНОМЕРНОЙ ДИСКРЕТНОЙ СЛУЧАЙНОЙ ВЕЛИЧИНЫ $Y = 30 - 5X$, ЕСЛИ $D(X) = 2$

- 1) 50 2) 40 3) 80 4) 20

18. УКАЖИТЕ ВЕРНУЮ ЗАПИСЬ СВОЙСТВА МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОЖИДАНИЯ ДИСКРЕТНОЙ ОДНОМЕРНОЙ СЛУЧАЙНОЙ ВЕЛИЧИНЫ

- 1) $M(CX) = CM(X)$ 2) $M(CX) = -CM(X)$
3) $M(CX) = C^2M(X)$ 4) $M(CX) = C$

19. ДИСКРЕТНОЙ СЛУЧАЙНОЙ ВЕЛИЧИНОЙ НАЗЫВАЕТСЯ:

- 1) величина, все возможные значения которой можно измерить с точностью до десятых
2) величина, все возможные значения которой полностью заполняют какой-либо конечный или бесконечный интервал числовой оси
3) величина, принимающая отдельные, целочисленные возможные значения с определёнными вероятностями
4) величина, принимающая отдельные, изолированные возможные значения с определёнными вероятностями

20. ЕСЛИ ПОЛНАЯ СИСТЕМА СОСТОИТ ИЗ 2-Х НЕСОВМЕСТНЫХ СОБЫТИЙ, ТО ТАКИЕ СОБЫТИЯ НАЗЫВАЮТСЯ

- 1) противоположными;
2) несовместными;
3) невозможными;
4) равносильными.

21. Вероятность произведения двух зависимых событий А и В вычисляется по формуле

- 1) $P(A \cdot B) = P(A) \cdot P(A | B)$; 2) $P(A \cdot B) = P(A) + P(B) - P(A) \cdot P(B)$;
3) $P(A \cdot B) = P(A) + P(B) + P(A) \cdot P(B)$; 4) $P(A \cdot B) = P(A) \cdot P(B)$;

22. Совокупность несовместных событий таких, что в результате опыта должно произойти хотя бы одно из них называются

- 1) полной системой событий; 2) неполной системой событий;

3) целостной системой событий; 4) не целостной системой событий.

23. По цели произведено 20 выстрелов, зарегистрировано 18 попаданий, тогда относительная частота попадания в цель равна ...

- 1) 0,9 2) 0,45 3) 0,1 4) 0,5

24. Статистической гипотезой называют:

1. предположение относительно статистического критерия
2. предположение относительно параметров или вида закона распределения генеральной совокупности
3. предположение относительно объема генеральной совокупности
4. предположение относительно объема выборочной совокупности

25. Мощность критерия – это:

1. вероятность не допустить ошибку второго рода
2. вероятность допустить ошибку второго рода
3. вероятность отвергнуть нулевую гипотезу, когда она неверна
4. вероятность отвергнуть нулевую гипотезу, когда она верна

Заведующий кафедрой



С.А. Шемякина

В полном объеме фонд оценочных средств по дисциплине доступен в ЭИОС ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.

Рассмотрено на заседании кафедры физики, математики и информатики, протокол от «22» мая 2026 г. № 10.

Зав. кафедрой физики,
математики и информатики, доцент



Шемякина С.А.