



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора института

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе дисциплины)
«ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ»
(модуль «Саморазвития»)

основных профессиональных образовательных программ
бакалавриата и специалитета

РАЗРАБОТЧИК

кафедра прикладной математики и информационных
технологий

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Результаты освоения дисциплины

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
<p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>Численные методы</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – численные методы решения математических задач. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – применять численные методы при решении профессиональных задач. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – инструментарием для решения математических задач в своей предметной области; – навыками выбора современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач вычислительной математики; – навыками применения основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования при решении практических задач; – навыками использования методов математического анализа и моделирования при решении профессиональных задач с применением общеинженерных и естественнонаучных знаний; – навыками использования методов применения современных информационных технологий и программных средств численных методов.

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов.

Промежуточная аттестация в форме зачета (второй и третий семестр) проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости. В отдельных случаях (при не прохождении всех видов текущего контроля) зачет может быть проведен в виде тестирования.

1.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3 Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
			новые релевантные задаче данные	новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

1.4 Оценивание тестовых заданий закрытого типа осуществляется по системе зачтено/ не зачтено («зачтено» – 41-100% правильных ответов; «не зачтено» – менее 40 % правильных ответов) или пятибалльной системе (оценка «неудовлетворительно» - менее 40 % правильных ответов; оценка «удовлетворительно» - от 41 до 60 % правильных ответов; оценка «хорошо» - от 61 до 80% правильных ответов; оценка «отлично» - от 81 до 100 % правильных ответов).

Тестовые задания открытого типа оцениваются по системе «зачтено/ не зачтено». Оценивается верность ответа по существу вопроса, при этом не учитывается порядок слов в словосочетании, верность окончаний, падежи.

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2 семестр

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Тестовые задания открытого типа:

1. Даны матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & -1 \\ 2 & -1 & -2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & -1 \\ 2 & -1 & 0 \end{pmatrix}.$

В матрице $C = A \cdot B$ элемент c_{13} равен: _____

Ответ: -1

2. Определитель $\begin{vmatrix} 1 & 7 & -11 \\ 0 & -4 & 5 \\ 0 & 3 & -5 \end{vmatrix}$ равен: _____

Ответ: 5

3. Дана матрица $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -3 & 4 \end{pmatrix}$

Результат вычисления выражения $|A| + |A^T|$ равен: _____

Ответ: 10

4. Для системы линейных уравнений

$$\begin{cases} 3y - x = 2 \\ x + 5y = 4 \end{cases}$$

главный определитель Δ равен: _____

Ответ: -8

4. При решении системы уравнений $\begin{cases} 4x + 2y - 2z = 2 \\ 3x + 5y + z = 10 \\ 4x - 2y + 3z = 8 \end{cases}$

методом Крамера значение переменной x :

Ответ: 1

5. Для системы линейных уравнений $\begin{cases} 3y - 2x = 2 \\ x + 5y = 4 \end{cases}$

вспомогательный определитель Δ_y равен: _____

Ответ: -10

6. Косинус угла между векторами $\vec{a} = -2\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$ и $\vec{b} = -6\vec{i} + 3\vec{j} + 6\vec{k}$ равен: _____

Введите элементарную дробь

Ответ: 4/9

7. Даны векторы $\vec{a} = \vec{i} - 2\vec{j} + 2\vec{k}$ и $\vec{b} = 2\vec{i} + \vec{j}$. Проекция $\text{pr}_{\vec{a}}\vec{b}$ равна: _____

Ответ: 0

8. Даны координаты вершин треугольника: $A(3, -1, 5)$, $B(4, 2, -5)$ и $C(-4, 0, 3)$. Точка M - середина стороны BC . Медиана AM равна: _____

Ответ: 7

9. Для векторов $\vec{a} = \{2, 1, 3\}$ и $\vec{b} = \{-1, 5, 3\}$ модуль разности $|\vec{a} - \vec{b}|$ равен: _____

Ответ: 5

Векторы $\vec{a} = 4\vec{i} + \lambda\vec{j} + 5\vec{k}$ и $\vec{b} = \lambda\vec{i} + 2\vec{j} - 6\vec{k}$ взаимно перпендикулярны при значении λ , равном: _____

Ответ: 5

10. Даны векторы $\vec{a} = \{-2, y, 1\}$, $\vec{b} = \{3, -1, 2\}$. Если известно, что $\vec{a} \perp \vec{b}$, то координата y будет равна: _____

Ответ: -4

11. Известно, что $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 3$ и угол между \vec{a} и \vec{b} равен 30° . Значение $|\vec{a} \times \vec{b}|$ равно: _____

Ответ: 3

12. Произведение координат центра окружности $x^2 + y^2 - 4x - 4y + 1 = 0$ равно: _____

Ответ: 4**Тестовые задания закрытого типа:**

13. Для векторов $\vec{a}(a_x; a_y; a_z)$, $\vec{b}(b_x; b_y; b_z)$, $\vec{c}(c_x; c_y; c_z)$ векторно-скалярное (смешанное) произведение $\vec{a} \cdot \vec{b} \times \vec{c}$ вычисляется по формуле:

$$1. \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ x_a & y_a & z_a \\ x_b & y_b & z_b \end{vmatrix}$$

$$2. \begin{vmatrix} b_x & a_x & c_x \\ b_y & a_y & c_y \\ b_z & a_z & c_z \end{vmatrix}$$

$$3. \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}$$

$$4. \begin{vmatrix} a_x & a_y & a_z \\ b_x & b_y & b_z \\ c_x & c_y & c_z \end{vmatrix}$$

14. Установление соответствия:

Линия второго порядка		Определение	
1	Эллипс	а	Геометрическое место точек плоскости, модуль разности расстояний от которых до двух фиксированных точек плоскости F_1 и F_2 есть величина постоянная и равная $2a$ ($2a < F_1F_2 $)
2	Парабола	б	Геометрическое место точек плоскости, сумма расстояний от которых до двух фиксированных точек плоскости F_1 и F_2 есть величина постоянная и равная $2a$ ($2a > F_1F_2 $)
3	Гипербола	в	Геометрическое место точек плоскости, расстояние от которых до фиксированной прямой l и до фиксированной точки F (не лежащей на прямой l) одинаково
4	Окружность		Геометрическое место точек, равноудаленных от заданной точки на ненулевое расстояние

Ответ: 1б, 2в, 3а, 4г

15. Три точки $M_1(x_1; y_1; z_1)$, $M_2(x_2; y_2; z_2)$ и $M_3(x_3; y_3; z_3)$ принадлежат плоскости:

$$1. \begin{vmatrix} x - x_1 & y - y_1 & z - z_1 \\ x_2 - x_1 & y_2 - y_1 & z_2 - z_1 \\ m & n & p \end{vmatrix} = 0$$

$$2. \frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 0$$

$$3. \begin{vmatrix} x - x_1 & y - y_1 & z - z_1 \\ x_2 - x_1 & y_2 - y_1 & z_2 - z_1 \\ m & n & p \end{vmatrix} = 0$$

$$4. Ax + By + Cz = 0$$

16. Даны две точки $A(2, -1, 3)$ и $B(4, -2, -1)$. Через точку A перпендикулярно вектору \overrightarrow{AB} проходит плоскость:

$$1. 2(x - 2) + (y + 1) + 4(z - 3) = 0$$

$$2. 3(x - 4) - (y + 2) - 4(z + 1) = 0$$

$$3. 2(x - 2) - (y + 1) - 4(z - 3) = 0$$

$$4. 3(x - 4) + (y - 2) + 4(z + 1) = 0$$

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Тестовые задания открытого типа:

17. Предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 6x}{\operatorname{tg} 3x}$ равен: _____

Ответ: 2

18. Предел $\lim_{x \rightarrow 0} (1 - x)^{\frac{1}{x}}$ равен: _____

Введите элементарную дробь

Ответ: 1/e

19. Предел $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^3 + 3x} - x$ равен: _____

Введите элементарную дробь

Ответ: 3/2

20. $y(x)$ – функция, $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} =$ _____

Ответ: производная ($y'(x)$) ($y'(x)$)

21. Для функции $f(x) = \ln(x^2 + 1)$ производная $f'(1)$ равна: _____

Ответ: 1

22. Для функции $y \cdot e^x + e^y = 0$ производная $y'(x) =$ _____

Введите выражение без пробелов

Ответ: y/(y-1)

23. Функция $y(x) = \frac{e^x}{x}$ имеет экстремум в точке x : _____

Ответ: 1

24. Количество асимптот функции $y(x) = \frac{3x^2+3x+5}{x^2+5x+6}$ равно: _____

Введите число

Ответ: 3

25. Функция $y(x)=x^4+4x$ имеет точек перегиба: _____

Введите число

Ответ: 0

26. В область определения функции двух переменных $u = \frac{1}{\sqrt{x^2+y^2-4}}$ **НЕ** входят точки, лежащие на окружности с радиусом, равным: _____

Ответ: 2

27. Для функции $z = \frac{xy}{x+y}$ выражение $\frac{\partial z}{\partial x} + \frac{\partial z}{\partial y}$ в точке (1;1) равно: _____

Ответ: 1

28. Для функции $z=x^2+xy+y^2+3y+4$ стационарной точкой (a;b) является (____;____)

Введите два числа через точку с запятой, без пробелов

Ответ: 1;-2

Тестовые задания закрытого типа:

29. Установление соответствия:

Предел		Значение	
1	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(2x)}{2x^2}$	а	2
2	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{x}$	б	e^2
3	$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^{2x}$	в	1
4	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^5 + 4x^4 + 3x^2 + 1}{x^6 + 5x^5 - 4x}$	г	0

Ответ: 1в,2а,3б,4г

30. Для функции $\begin{cases} x = 2t + 3t^2, \\ y = t^2 + 2t^3. \end{cases}$ производная $y'(x)$ равна

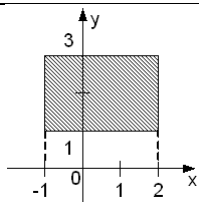
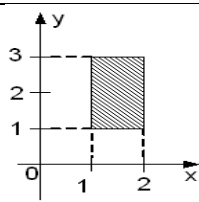
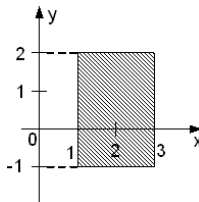
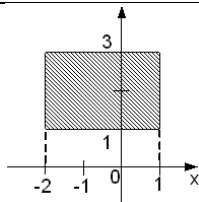
1. $y'(x) = 2t$

2. $y'(x) = 2t + 6t^2$

3. $y'(x) = 2 + 6t$

4. $y'(x) = t$

31. Установление соответствия:

Область интегрирования		Интеграл	
1		а	$\int_1^2 dx \int_1^3 f(x, y) dy$
2		б	$\int_{-1}^2 dx \int_1^3 f(x, y) dy$
3		в	$\int_{-2}^1 dx \int_1^3 f(x, y) dy$
4		г	$\int_1^3 dx \int_{-1}^2 f(x, y) dy$

Ответ: 1б, 2а, 3г, 4в

32. Установление соответствия:

Дифференциальное уравнение		Вид	
1	$y(e^x + 4)dy + e^x dx = 0$	а	Бернулли
2	$xy' + y = y^2 \ln x$	б	в полных дифференциалах
3	$(x^2 + y)dx + (x - 2y)dy = 0$	в	с разделяющимися переменными
4	$y = x(y' - \sqrt[3]{e^y})$	г	однородное

Ответ: 1в, 2а, 3б, 4г

3 семестр

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Тестовые задания открытого типа:

1. Координаты направляющего вектора $\vec{p}(x; y; z)$ прямой, проходящей через две точки $M_1(1,2,3)$ и $M_2(-1,0,1)$, соответственно равны: ____; ____; ____

Введите три числа через точку с запятой, без пробелов

Ответ : 2;2;2

2. Угол φ между прямыми $l_1: \frac{x-2}{1} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z+5}{-2}$ и $l_2: \frac{x+7}{3} = \frac{y+4}{-3} = \frac{z}{3}$ равен: ____ градусов.

Ответ: 90

3. В пересечении двух плоскостей образуется: _____

Ответ: прямая (линия)

4. Плоскость xOz определена уравнением: _____

Введите уравнение без пробелов

Ответ: $y=0$

5. Единственную плоскость можно провести через ____ точки.

Введите число

Ответ: 3

6. Угол между плоскостями $x + 2y - 2z + 1 = 0$ и $x + y - 4 = 0$ равен: ____ градусов.

Ответ: 45

7. Через точку $M(3, 3, -2)$ перпендикулярно прямой $\frac{x+1}{-2} = \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$ проходит плоскость $Ax+By+Cz+D=0$, где A, B, C, D соответственно равны: ____; ____; ____; ____

Введите четыре числа через точку с запятой, без пробелов

Ответ: -2;2;3;6

8. $F(x)$ – первообразная для функции $f(x) = 9^{x-1} \ln 9$, тогда разность $F(2)-F(1)$ равна: _____

Ответ: 8

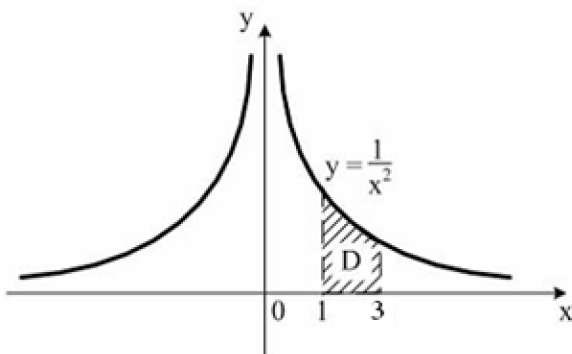
9. Способ вычисления неопределенного интеграла $\int x \sin 2x dx$ - _____

Ответ: по частям

10. Интеграл $\int_0^5 (2 - \frac{1}{\sqrt{x+4}}) dx$ равен: _____

Ответ: 8

11. Площадь криволинейной трапеции **D**



равна: _____

Введите элементарную дробь

Ответ: 2/3

12. Пусть $y = y(x)$ – решение уравнения $y' - y = e^x$, удовлетворяющее начальному условию $y(0) = 1$. Значение $y(1)$ равно: _____

Ответ: 2e (2*e)

Тестовые задания закрытого типа:

13. Установление соответствия:

Задача Коши		Частное решение	
1	$xy' = 2y - x, y(1) = 3$	а	$y = -x^2$
2	$y' - \frac{3y}{x} = x, y(1) = -1$	б	$y = -\frac{1}{x}$
3	$x^2 y' = 2xy + 3, y(1) = -1$	в	$y = x(2x + 1)$

4	$xy' - y = x^3, y(2) = 6$	Г	$y = x \left(\frac{x^2}{2} + 1 \right)$
---	---------------------------	---	--

Ответ: 1в,2а,3б,4г

14. Установление соответствия:

Ряд		Сходимость	
1	$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \left(\frac{2n+1}{3n-2} \right)^{2n}$	а	расходится
2	$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} n^2 \sin \frac{\pi}{n^2}$	б	сходится условно
3	$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{\sqrt{n}}{n+100}$	в	сходится абсолютно

Ответ: 1в,2а,3б

15. Область сходимости степенного ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} n^2 4^n (x-1)^n$$

1. [3/4;5/4)
2. [3;5)
3. [3/4;5/4]
4. (1/4;3/4)
- 5. (3/4;5/4)**

16. Для матрицы $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 2 \\ -5 & 3 & 2 \\ -4 & -1 & 3 \end{pmatrix}$ расположение алгебраических дополнений для элементов $a_{11}, a_{22}, a_{33}, a_{23}$ в порядке возрастания значений:

№	Алгебраическое дополнение
1	A_{11}
2	A_{22}
3	A_{33}
4	A_{23}

Ответ: 4,1,3,2

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Тестовые задания открытого типа:

17. Максимальным корнем характеристического уравнения $\ddot{y} - 7\dot{y} + 6y = 0$ является значение: _____

Ответ: 6

18. Пусть $y(x)$ – решение задачи Коши $y'' + 3y' = 10 - 6x$ при $y(0) = 0$, $y'(0) = 4$.
Значение $y(1)$ равно: _____

Ответ: 3

19. Для ряда $\frac{3}{2} + \frac{3}{4} + \frac{3}{8} + \frac{3}{16} + \dots$ отношение седьмого члена ряда к восьмому члену ряда равно: _____

Ответ: 2

20. Имеется 5 городов, каждый из которых соединен с каждым дорогой, не проходящей через остальные города. Общее количество дорог равно: _____

Ответ: 10

21. Число 6-значных телефонных номеров, при условии, что **любая** цифра может повторяться, равно: _____

Ответ: 1000000

22. Из промежутка $[0; 2]$ наугад выбирается два числа. Вероятность того, что их сумма больше 2, равна: _____

Введите число (разделитель – запятая)

Ответ: 0,5

23. Подброшены две игральные кости. Вероятность того, что выпала хотя бы одна единица, равна: _____

Введите элементарную дробь

Ответ: 11/36

24. В группе из 20 студентов 4 отличника и 16 хорошистов. Вероятности успешной сдачи сессии для них соответственно равны 0,9 и 0,65. Вероятность того, что наугад выбранный студент успешно сдаст сессию, равна: _____

Введите элементарную дробь

Ответ: 7/10

25. Вероятность попадания в мишень при каждом выстреле постоянна и равна 0,4. Наивероятнейшее число попаданий при 6 выстрелах будет равно: _____

Ответ: 2,4

26. При подбрасывании монеты 400 раз вероятность появления 200 орлов определяется по локальной теореме Муавра-Лапласа $P_{400}(200) = \frac{1}{\sqrt{100}} \varphi(x)$. Значение x равно: _____

Ответ: 0

27. В новых домах микрорайона установлено 10000 кодовых замков на входных дверях. Вероятность поломки одного замка в течение месяца равна 0,0002. Ежемесячно управляющая компания должна предусмотреть **в среднем** расходы на ремонт замков в количестве дверей: _____.

Ответ: 2

28. Случайная величина – число купленных единиц товара - задана рядом:

X	0	1	2	3	4
P	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2

Вероятность покупки, по крайней мере, двух единиц товара, равна: _____

Введите число (разделитель – запятая)

Ответ: 0,7

Тестовые задания закрытого типа:

29. Установления соответствия:

Теорема		Применяется, когда события А и В:	
1	$P(A + B) = P(A) + P(B)$	а	совместные
2	$P(A * B) = P(A) * P(B)$	б	несовместные
3	$P(A * B) = P(A) * P(B A)$	в	независимые
4	$P(A + B) = P(A) + P(B) - P(AB)$	г	зависимые

Ответ: 1б, 2в, 3г, 4а

30.

Формула		Название	
1	$P(A) = \sum_{i=1}^n P(H_i) \cdot P(A/H_i)$	а	Пуассона
2	$P(A) = C_n^m p^m q^{n-m}$	б	Полной вероятности
3	$P(X = m) = \frac{\lambda^m}{m!} e^{-\lambda}$	в	Байеса

4	$P(B A) = \frac{P(H_i) \cdot P(A/H_i)}{\sum_{i=1}^n P(H_i) \cdot P(A/H_i)}$	г	Бернулли
---	---	---	----------

Ответ: 1б, 2г, 3а, 4в

31. Установление соответствия

Распределение случайной величины		Для n испытаний:	
1	Биномиальное	а	$P(X = x_i) = \frac{C_M^{x_i} \cdot C_{N-M}^{n-x_i}}{C_N^n}$
2	Геометрическое	б	$P(X = x_i) = C_n^{x_i} p^{x_i} (1-p)^{n-x_i}$
3	Пуассона	в	$P(X = x_i) = (1-p)^{n-x_i} p$
4	Гипергеометрическое	г	$P(X = x_i) = \frac{\lambda^{x_i}}{x_i!} e^{-\lambda}$

Ответ: 1б, 2в, 3г, 4а

32. Дисперсия случайной величины, распределенной по биномиальному закону, равна 16. Количество испытаний равно 100. Вероятность наступления события в одном испытании может быть равна:

1. 0,2
2. 0,3
3. 0,8
4. 0,5

**3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/
КУРСОВОЙ ПРОЕКТ, РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКУЮ РАБОТУ**

Данный вид контроля не предусмотрен учебным планом

4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Численные методы» представляет собой компонент основных профессиональных образовательных программ бакалавриата и специалитета.

Преподаватель -разработчик – Руденко А.И., к.ф.-м.н.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен и.о. заведующего кафедрой прикладной математики и информационных технологий.

И.о. заведующего кафедрой



А.И. Руденко

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией института цифровых технологий (протокол №5 от 29 августа 2024 г).

Председатель методической комиссии



О.С. Витренко