



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт механизации и технического сервиса
Кафедра физики и математики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-
воспитательной работе и
молодёжной политике, доцент
А.В. Дмитриев
1 мая 2023 г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Математика»
(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
38.03.04 Государственное и муниципальное управление

Направленность (профиль) подготовки
Государственная и муниципальная служба

Форма обучения
очная, очно-заочная

Казань – 2023

Составитель:

доцент, к.т.н.

Должность, ученая степень, ученое звание

Подпись

Зиннатуллина Алсу Наилевна

Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры физики и математики «24» апреля 2023 года (протокол № 8)

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор

Должность, ученая степень, ученое звание

Подпись

Ибяттов Равиль Ибрагимович

Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса «27» апреля 2023 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

доцент, к.т.н.

Должность, ученая степень, ученое звание

Подпись

Зиннатуллина Алсу Наилевна

Ф.И.О.

Согласовано:

Директор

Подпись

Медведев Владимир Михайлович

Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 9 от «11» мая 2023 года

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению обучения 38.03.04 Государственное и муниципальное управление, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Математика»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Знать: типовую (инвариантную) структуру задачи и возможные варианты реализации этой структуры; знает различные типологии задач, понимает классификационные признаки, лежащие в основе этих типологий; осознает особенности решения задач различных типов Уметь: анализировать задачу, выделять условие и задание (вопрос), соотносить предложенную задачу с тем или иным известным типом, определять необходимые для решения задачи знания, умения, дополнительные сведения Владеть: умением формулировать и анализировать научную задачу, выделять ее содержательные части и этапы реализации
ОПК-5. Способен использовать в профессиональной деятельности информационно-коммуникационные технологии, государственные и муниципальные информационные системы; применять технологии электронного правительства и предоставления государственных (муниципальных) услуг	ОПК-5.3. Способен ставить и решать прикладные задачи с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	Знать: основные направления использования информационно - коммуникационных технологий, назначение и возможности информационно-коммуникационных технологий при решении прикладных задач и проведении научно-исследовательской деятельности Уметь: эффективно использовать существующие информационно-коммуникационные технологии при решении прикладных задач и в научно-исследовательской деятельности Владеть: навыками решения прикладных задач в образовательной и научно-исследовательской деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценка уровня сформированности			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Знать: типовую (инвариантную) структуру задачи и возможные варианты реализации этой структуры; знает различные типологии задач, понимает классификационные признаки, лежащие в основе этих типологий; осознает особенности решения задач различных типов	Пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы и в решении задачи	Знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности не принципиального характера в ответе на вопросы и в решении задачи	Полное знание программного материала, усвоение основной литературы, рекомендованной в программе, наличие малозначительных ошибок в решении задачи, или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса	Всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, правильное решение задачи
	Уметь: анализировать задачу, выделять условие и задание (вопрос), соотносить предложенную задачу с тем или иным известным типом, определять необходимые для решения задачи знания,	Частично освоенное умение анализировать задачу, выделять условие и определять необходимые для решения задачи знания	В целом успешное, но не систематические применения знаний, умений, дополнительных сведений для решения задачи	В целом успешное, содержащее отдельные пробелы в умениях определять необходимые для решения задачи знания, умения, дополнительные сведения	Сформированное умение в применении необходимых для решения задачи знаний, умений, дополнительных сведений

	умения, дополнительные сведения				
	Владеть: умением формулировать и анализировать научную задачу, выделять ее содержательные части и этапы реализации	Имеются грубые ошибки при владении умением формулировать и анализировать научную задачу	Имеется минимальный набор навыков при формулировке и анализе научной задачи, выделении ее содержательных частей и этапов реализации	Продemonстрированы базовые навыки при формулировке и анализе научной задачи, выделении ее содержательных частей и этапов реализации	Продemonстрированы уверенные систематические владения в формулировке и анализе научной задачи, выделении ее содержательных частей и этапов реализации
ОПК-5.3. Способен ставить и решать прикладные задачи с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	Знать: основные направления использования информационно-коммуникационных технологий, назначение и возможности информационно-коммуникационных технологий при решении прикладных задач и проведении научно-исследовательской деятельности	Слабая сформированность знаний в использовании информационно-коммуникационных технологий, назначении и возможностях информационно-коммуникационных технологий при решении прикладных задач	В основном знания проявляются, однако представляют собой разрозненное, поверхностное и не систематизированное представление о информационно-коммуникационных технологиях, назначениях и возможностях информационно-коммуникационных технологий при решении прикладных задач	Наличие твердых знаний при недостаточно уверенном владении некоторыми понятиями, законами и методами информационно-коммуникационных технологий	Глубокие и всесторонние знания, достаточно уверенное владение всеми понятиями и методами информационно-коммуникационных технологий при решении прикладных задач и проведении научно-исследовательской деятельности
	Уметь: эффективно использовать существующие информационно-коммуникационные технологии при решении приклад-	Слабая сформированность знаний о существующих информационно-коммуникационных технологиях	Наличие основных умений, однако допускаются отдельные ошибки и погрешности при решении прикладных задач	Уверенные умения в использовании существующих информационно-коммуникационных технологий при решении прикладных задач, но при этом до-	Уверенные умения в использовании существующих информационно-коммуникационных технологий при решении прикладных задач и в научно-исследовательской де-

	ных задач и в научно-исследовательской деятельности			пускаются нарушения последовательности действий и недостаточно полное использование понятий, свойств и определений	тельности
	Владеть: навыками решения прикладных задач в образовательной и научно-исследовательской деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий	Слабое владение основными методами решения прикладных задач в образовательной и научно-исследовательской деятельности с использованием существующих информационно - коммуникационных технологий	Владение навыками решения прикладных задач в образовательной и научно-исследовательской деятельности, но при этом проявляется фрагментарность и непоследовательность, ошибки и недочеты в простейших прикладных задачах	Уверенное владение основными навыками решения прикладных задач в образовательной деятельности с использованием существующих информационно - коммуникационных технологий	Уверенное владение основными решения прикладных задач в образовательной и научно - исследовательской деятельности с использованием существующих информационно - коммуникационных технологий

Описание шкалы оценивания:

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно»

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 3.1 – Типовые контрольные задания соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

Индикатор достижения компетенции	№№ заданий (вопросов, билетов, тестов и пр.) для оценки результатов обучения по соотнесенному индикатору достижения компетенции
УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Оценочные материалы открытого типа (вопросы 1-20). Оценочные материалы закрытого типа (вопросы 1-10).
ОПК-5.3. Способен ставить и решать прикладные задачи с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	Оценочные материалы открытого типа (вопросы 21-45). Оценочные материалы закрытого типа (вопросы 11-20).

3.2 Оценочные материалы открытого типа

1. Вычислить $3A-2B$, если $A=\begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 3 & 0 & -4 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ и $B=\begin{pmatrix} -1 & 0 & 4 \\ 5 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$.

2. Вычислить $A \cdot B$, если $A=\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$ и $B=\begin{pmatrix} 4 & 0 \\ -2 & -1 \end{pmatrix}$.

3. Вычислить минор M_{23} определителя $\begin{vmatrix} -3 & 2 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & -3 & -1 \\ 2 & 2 & 1 & -2 \\ 3 & 1 & 1 & -3 \end{vmatrix}$.

4. При каком значении параметра t определитель $\begin{vmatrix} 1 & 4 & 0 \\ 0 & -t & 6 \\ 3 & 1 & 5 \end{vmatrix}$ равен нулю.

5. Найдите сумму целочисленных решений неравенства

$$\begin{vmatrix} x & 2 & 1 \\ 0 & x & -1 \\ 2 & 0 & 2 \end{vmatrix} \leq 0.$$

6. Решить уравнение

$$\begin{vmatrix} 2x-1 & x+1 \\ x+2 & x-1 \end{vmatrix} = -6.$$

7. Найдите периметр треугольника ABC , если $A(8; 0; 7)$, $B(10; 2; 8)$, $C(10; -2; 8)$.

8. Найти внутренний угол A треугольника ABC , если $A(8; 0; 7)$, $B(10; 2; 8)$, $C(10; -2; 8)$.

9. Найдите модуль векторного произведения векторов $\vec{a} = \vec{i} + \vec{k}$, $\vec{b} = -\vec{j} + 2\vec{k}$.

10. Даны координаты вершин треугольника $A(4, -2, 4)$, $B(5, 1, 6)$, $C(6, 0, 5)$. Вычислите площадь этого треугольника.

11. Найти значение параметра t , при котором векторы $\vec{a} = (1, -2, 5)$, $\vec{b} = (4, 3, -1)$, $\vec{c} = (2, 1, t)$ являются компланарными.

12. Найдите смешанное произведение векторов

$$\vec{a} = \vec{i} + \vec{j} + \vec{k}, \vec{b} = \vec{i} - 2\vec{j}, \vec{c} = -\vec{j} + 2\vec{k}.$$

13. При каком значении параметра t смешанное произведение векторов $\vec{a} = (1, 2, -4)$, $\vec{b} = (2, -1, 0)$, $\vec{c} = (t, 3, -8)$ равно нулю.

14. Найти длину высоты BD в треугольнике с вершинами $A(-3; 2)$, $B(5; -2)$, $C(0; 4)$.

15. Найти область определения функции $f(x) = \sqrt{\frac{x}{2x+1}} - \sqrt[3]{\frac{x-2}{x+5}}$.

16. Найти предел $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 - 9x} - x)$.

17. Найти предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+2}{x-3} \right)^{5x}$.

18. Найти предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 5x}{7x^2}$.

19. Найти предел $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 6x + 8}{x^2 - 8x + 12}$.

20. Вычислите приближенно $\ln 1,02$.

21. Найдите положительную абсциссу точки, в которой касательная к графику функции $y = \frac{x+2}{x-2}$ имеет угол наклона 135° .

22. Найдите на параболе $y=4x^2-6x+3$ точку, в которой касательная перпендикулярна прямой $y = \frac{x}{4}$.

23. Найдите точку максимума функции $y=2x^3-3x^2-36x+40$.

24. Найдите сумму наименьшего и наибольшего значений функции $y=2x^3+6x^2+5$ на отрезке $[-3; 0]$.

25. Найдите длину промежутка вогнутости графика функции $y=-x^4-2x^3+36x^2+12x-5$.

26. Вычислите интеграл $\int (3x+5)e^{2x} dx$.

27. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y=x^2+4x$, $y=x+4$.

28. Вычислите определитель матрицы $A = \begin{pmatrix} 1+i & -2+2i \\ 1-2i & 2-i \end{pmatrix}$.

29. Расположите числа $z_1=-1+2i$, $z_2=1-3i$, $z_3=-1-i$, $z_4=2+2i$ в порядке возрастания их модулей.

30. Вычислите $i^{18}-2i^7+i^4-3i^8$.

31. Вычислите $z_1^2 \cdot z_2$, если $z_1 = -1 + 2i$, $z_2 = 2 - 3i$.

32. Вычислить $(1 + \sqrt{3}i)^9$.

33. Найдите сумму квадратов корней уравнения $k^2+2k+2=0$ на множестве $\mathbb{C}$.

34. Найти все частные производные второго порядка от функции

$$u = xe^y + ye^x.$$

35. Найти производную сложной функции:

$$z = \frac{x}{y} + \frac{y}{x}, \quad x = ctgt, \quad y = \cos t; \quad \frac{dz}{dt} = ?$$

36. Функция $z = z(x, y)$ задана неявно уравнением $x^2 + 2y^2 + 3z^2 + xy - z - 9 = 0$.

Найти $\frac{\partial z}{\partial x}$ и $\frac{\partial z}{\partial y}$.

37. Вычислить приближённо $\sin 59^\circ \cdot \operatorname{tg} 46^\circ$.

38. Два стрелка сделали по одному выстрелу по мишени. Известно, что вероятность попадания в мишень для одного из стрелков равна 0,6, а для другого – 0,7. Найдите вероятность того, что: а) только один из стрелков попадет в мишень; б) хотя бы один из стрелков попадет в мишень; в) оба стрелка попадут в мишень.

39. Агентство по страхованию автомобилей разделяет водителей по 3 классам: класс H_1 (мало рискует), класс H_2 (рискует средне), класс H_3 (рискует сильно). Агентство предполагает, что из всех водителей, застраховавших автомобили, 30% принадлежат к классу H_1 , 50% - к классу H_2 и 20 % - к классу H_3 . Вероятность того, что в течение года водитель класса H_1 попадет хотя бы в одну аварию, равна 0,01, для водителей класса H_2 эта вероятность равна 0,02, а для водителя класса H_3 – 0,08. Водитель А страхует свою машину и в течение года попадет в аварию. Какова вероятность того, что он относится к классу H_1 ?

40. В ралли участвуют 10 однотипных машин. Вероятность выхода из строя за период соревнований каждой из них 0,05. Найти вероятность того, что к финишу придут не менее 8 машин.

41. Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины, заданной законом распределения:

X	2	3	5
p	0,1	0,6	0,3

42. Найти математическое ожидание непрерывной случайной величины, которая задана функцией распределения:

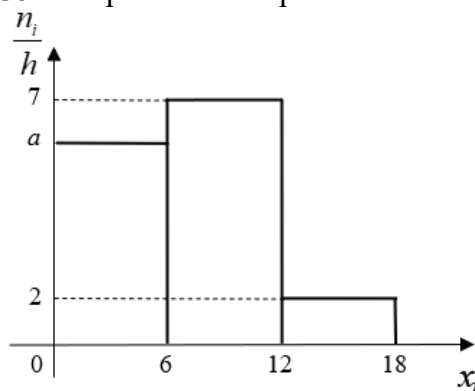
$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < -1, \\ \frac{(x+1)^3}{8}, & -1 \leq x \leq 1, \\ 1, & x > 2. \end{cases}$$

43. Найти дисперсию непрерывной случайной величины, которая задана плотностью распределения:

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 1, \\ x - \frac{1}{2}, & 1 < x \leq 2, \\ 0, & x > 2. \end{cases}$$

44. В магазин завезли обувь: 39, 41, 39, 38, 38, 41, 40, 38, 41, 34, 40, 41, 42, 39, 39, 41 размеров. Составьте вариационный ряд, найдите математическое ожидание, размах, медиану и моду.

45. По выборке объема $n = 90$ построена гистограмма частот:



Найти значение a .

3.3 Оценочные материалы закрытого типа

1. Система линейных алгебраических уравнений называется совместной, если

- А) она не имеет ни одного решения
- Б) она имеет хотя бы одно решение
- В) если свободные члены этой системы равны нулю
- Г) если ранг матрицы этой системы равен 1

2. Три вектора в пространстве называются компланарными, если они

- А) лежат в одной плоскости или на параллельных плоскостях
- Б) лежат на одной прямой или на параллельных прямых
- В) имеют равные длины и параллельны друг другу
- Г) имеют равные длины и лежат в одной плоскости

3. Угол между прямыми, заданными уравнениями $y = k_1x + b_1$ и $y = k_2x + b_2$, вычисляется по формуле:

А) $\operatorname{tg} \varphi = \frac{k_2 - k_1}{1 + k_1 k_2}$ Б) $\operatorname{tg} \varphi = \frac{k_2 - k_1}{1 - k_1 k_2}$

В) $\operatorname{tg} \varphi = \frac{k_2 + k_1}{1 + k_1 k_2}$ Г) $\operatorname{tg} \varphi = \frac{k_2 + k_1}{1 - k_1 k_2}$

4. Производной функции $y = f(x)$ в точке x_0 называется:

А) $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$; Б) $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{x}$ В) $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x_0)}{x - x_0}$ Г) $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(\Delta x) - f(x)}{\Delta x}$

5. Производная $f'(x)$ в точке x есть:

- А) касательная к графику функции $y = f(x)$ в точке x ;
- Б) угол между касательной к графику функции и положительным направлением оси Ox ;
- В) угловой коэффициент касательной к графику функции $y = f(x)$ в точке x .

6. Если функция $f(x)$ дифференцируема на интервале $(a; b)$ и $f'(x) < 0$ для $\forall x \in (a; b)$, то эта функция:

- А) убывает Б) возрастает В) выпукла вниз Г) выпукла вверх

7. Функция $F(x)$ является первообразной для функции $f(x)$ на некотором промежутке, если в любой точке этого промежутка выполняется равенство:

- А) $F'(x) = f'(x)$ Б) $F(x) = f(x)dx$ В) $F'(x) = f(x)$

8. Интегрирование по частям в неопределенных интегралах выполняется по формуле:

А) $\int u dv = uv - \int v du$ Б) $\int u dv = uv + \int v du$ В) $\int u dv = uv - \int u dv$

9. Если функция $y=f(x)$ непрерывна на отрезке $[a, b]$ и $F(x)$ – какая либо ее первообразная на $[a, b]$ ($F'(x) = f(x)$), то формула Ньютона-Лейбница имеет вид:

А) $\int_a^b f(x) dx = F(b) + F(a)$

Б) $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$

В) $\int_a^b f(x)dx = F(a) - F(b)$

10. Два комплексных числа называются равными если:

- А) равны их действительные части
- Б) равны их мнимые части
- В) равны действительные и мнимые части
- Г) равны их модули

11. Тригонометрической формой комплексного числа называется запись вида

- А) $z = r(\cos \varphi + i \sin \varphi)$
- Б) $z = r(\cos \varphi + \sin \varphi)$
- В) $z = r(\sin \varphi + i \cos \varphi)$
- Г) $z = \cos \varphi + i \sin \varphi$

12. Частная производная по x от функции $z = f(x; y)$ определяется равенством:

- А) $z'_x = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x; y) - f(x + \Delta x; y)}{\Delta x};$
- Б) $z'_x = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x; y) - f(x; y)}{\Delta x};$
- В) $z'_x = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x; y + \Delta y) - f(x; y)}{\Delta x}.$

13. Два сочетания считаются различными только в том случае, если

- А) у них все элементы различны
- Б) отличаются порядком расположения элементов
- В) отличаются двумя элементами
- Г) отличаются хотя бы одним элементом

14. Два размещения считаются различными, если они отличаются

- А только порядком расположения элементов
- Б) только составом элементов
- В) только числом элементов
- Г) или составом элементов, или их порядком

15. Случайным называется событие A , которое

- А) может произойти, а может не произойти
- Б) никогда не произойдет
- В) обязательно произойдет
- Г) произойдет только совместно с событием $\bar{A}$

16. Рассматривается пространство из n элементарных событий. Событию A благоприятствуют m элементарных событий. Классическая вероятность события A равна

- А) $P = \frac{n}{m}$
- Б) $P = 1 - \frac{m}{n}$
- В) $P = \frac{m}{n}$
- Г) $P = 1 - \frac{n}{m}$

17. В локальной теореме Лапласа $P \approx \frac{\varphi(x)}{\sqrt{npq}}$ аргумент функции $\varphi(x)$ равен

- А) $x = \frac{m}{\sqrt{npq}}$ В) $x = \frac{m - np}{\sqrt{npq}}$ Б) $x = \frac{np}{\sqrt{npq}}$ Г) $x = m - np$

18. Количество наблюдений, попавших в заданный интервал интервальной таблицы, деленное на объем выборки, называется:

- А) частотой
Б) частостью
В) относительной частотой
Г) накопленной частотой

19. Генеральная совокупность – это ...

- А) вся исследуемая совокупность объектов
Б) совокупность случайно отобранных объектов
В) совокупность объектов, выбранных через определенный интервал
Г) совокупность из непересекающихся групп

20. Выборка, при которой отобранный объект возвращается в генеральную совокупность, называется:

- А) простой
Б) повторной
В) бесповторной
Г) репрезентативной

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних или контрольных работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета, зачета с оценкой и экзамена.

Для получения зачета и экзамена студент очной формы обучения должен в течение семестра активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов, касающихся изучаемой темы, выполнить и защитить отчеты по практическим занятиям.

Для получения зачета и экзамена студент заочной формы обучения должен написать контрольную работу, активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов, касающихся изучаемой темы, выполнить и защитить отчеты по практическим занятиям.

Критерии оценки зачета и экзамена могут быть получены в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на зачете и экзамене по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов, полученной на зачете и экзамене.

Таблица 4.1 - Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачете или экзамене по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
--------	--------------------------------

Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «не удовлетворительно».

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);

2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);

3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);

4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и о его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).