

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Факультет среднего профессионального образования

Предметно-цикловая комиссия общеобразовательных, гуманитарных и естественных дисциплин

ПРИЛОЖЕНИЕ

К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ: ЕН.01 Математика

Специальность 21.02.05 Земельно-имущественные отношения

РАЗРАБОТЧИК: Лушкина Анна Владимировна

Оренбург 2022 г.

1.1. ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

1.2. Этапы формирования компетенции и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ЕН.01 Математика в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

1.2.1. Текущий контроль успеваемости.

1.2.1.1. Тема 2.1. Основные понятия теории множеств.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	Объяснение понятий множества и операции над ними, высказывания и логические операции над ними; решение практических заданий.	Точность определения, верность и точность расчетов, результативность.	Разноуровневые задания, контрольная работа, задания для самостоятельной работы	1.2.1.1.1. 1.2.1.1.2. 1.2.1.1.3.
Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности				1.2.1.1.1. 1.2.1.1.2. 1.2.1.1.3.

1.2.1.1.1. Даны множества $A = \{1, 2, 5, 7\}$, $B = \{1, 3, 5, 6\}$. Выполните следующие операции с ними: $A \cap B$, $A \setminus B$, $A \cup B$.

1.2.1.1.2. Постройте таблицу истинности для формулы $F = A \wedge (B \vee \bar{B} \wedge \bar{C})$.

1.2.1.1.3. Решите задачу по образцу на тему «Множества, операции над ними».

2.1. ОК 2. Анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.

2.2. Этапы формирования компетенции и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ЕН.01 Математика в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

2.2.1. Текущий контроль успеваемости.

2.2.1.1. Тема 6.1. Теория вероятностей и математическая статистика.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	Объяснение понятия вероятности и основных теорем, числовых характеристик случайных величин, элементы математиче-	Точность определения, верность и точность расчетов,	Разноуровневые задания, задания для самостоятельной	2.2.1.1.1. 2.2.1.1.2.
Уметь: решать прикладные задачи в области				2.2.1.1.1.

профессиональной деятельности	ской статистики; решение практических заданий.	результативность.	работы	2.2.1.1.2.
-------------------------------	--	-------------------	--------	------------

2.2.1.1.1. Задан закон распределения случайной величины:

X 2,1 2,4 2,6 2,7

p 0,1 0,4 0,2 0,3

Найдите $M(X)$, $D(X)$, $\sigma(X)$.

2.2.1.1.2. Решите задачу по образцу на тему «Математическая статистика».

3.1. ОК 3. Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

3.2. Этапы формирования компетенции и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ЕН.01 Математика в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

3.2.1. Текущий контроль успеваемости.

3.2.1.1. Тема 2.1. Основные понятия теории множеств.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	Объяснение понятий множества и операции над ними, высказывания и логические операции над ними; решение практических заданий.	Точность определения, верность и точность расчетов, результативность.	Разноуровневые задания, контрольная работа, задания для самостоятельной работы	3.2.1.1.1.
Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности				3.2.1.1.2.

3.2.1.1.1. Даны множества $A = \{1, 2, 5, 7\}$, $B = \{1, 3, 5, 6\}$. Выполните следующие операции с ними: $A \cap B$, $A \setminus B$, $A \cup B$.

3.2.1.1.2. Постройте таблицу истинности для формулы $F = A \wedge (B \vee \bar{C})$.

4.1. ОК 4. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

4.2. Этапы формирования компетенции и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ЕН.01 Математика в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

4.2.1. Текущий контроль успеваемости.

4.2.1.1. Тема 4.1. Предел функции. Производная.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений,
-----------------------------	-----------------------	---------------------	--------------------	--

				представленные в пункте.
Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	Объяснение предела числовой последовательности, предела функции в бесконечности и в точке, бесконечно малые и бесконечно большие величины, основные теоремы о пределах, замечательные пределы, непрерывность функции, решение практических заданий.	Точность определения, верность и точность расчетов, результативность.	Разноуровневые задания, контрольная работа, задания для самостоятельной работы	4.2.1.1.1.
Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности				4.2.1.1.2.
				4.2.1.1.1.
				4.2.1.1.2.
				4.2.1.1.3.

4.2.1.1.1. Найдите пределы следующих функций: а) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^2 - 2x - 1}{x^2 + 4x + 1}$; б) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 6}{3x^2 - 2x - 8}$; в) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^2 - 3x + 1}{3x^3 - 3x + 1}$; г) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$

4.2.1.1.2. Найдите производные следующих функций: $y = \sqrt[3]{x^2 + 4x + 1}$; $y = \frac{\sqrt{2x^2 - 3x + 1}}{e^x}$; $y = \cos \frac{x-1}{x+1}$

4.2.1.1.3. Решите задачу по образцу на тему «Вычисление пределов».

4.2.1.2. Тема 4.2. Приложения производной.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	Объяснение монотонности и экстремума функции, выпуклости функции, точек перегиба, общей схемы исследования функций и построения их графиков; решение практических заданий.	Точность определения, верность и точность расчетов, результативность.	Разноуровневые задания, задания для самостоятельной работы	4.2.1.2.1.
Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности				4.2.1.2.2.
				4.2.1.2.1.
				4.2.1.2.2.

4.2.1.2.1. Найдите точку минимума для функции $y = \frac{x-1}{x^2+3}$

4.2.1.2.2. Решите задачу по образцу на тему «Исследование и построение графиков функций».

4.2.1.3. Тема 5.1. Неопределенный и определенный интегралы.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное	Типовые контрольные за-
-----------------------------	-----------------------	---------------------	-----------	-------------------------

		вания	средство	дания или иные материа- лы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области профес- сиональной деятельности	Объяснение неопределенного интеграла, его свойств, методы интегрирования, определенного интеграла, его свойств, формулу Ньютона – Лейбница, вычисле- ние определенных интегралов, геометрические приложения определенного интеграла; реше- ние практических заданий.	Точность опреде- ления, верность и точ- ность расчетов, результативность.	Разноуровневые задания, задания для са- мостоятельной работы	4.2.1.3.1. 4.2.1.3.2. 4.2.1.3.3.
Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности				4.2.1.3.1. 4.2.1.3.2. 4.2.1.3.3.

4.2.1.3.1. Вычислите неопределенный интеграл: $\int (x - \sqrt{x^2 - 5}) dx$.

4.2.1.3.2. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^3, y = 8x$.

4.2.1.3.3. Решите задачу по образцу на тему «Геометрическое приложение определенного интеграла».

5.1. ОК 5. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

5.2. Этапы формирования компетенции и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ЕН.01 Математика в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

5.2.1. Текущий контроль успеваемости.

5.2.1.1. Тема 1.1. Матрицы и определители.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оцени- вания	Оценочное средство	Типовые контрольные за- дания или иные материа- лы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области профес- сиональной деятельности	Объяснение понятий матрица и операции над ними, определе- тели матриц и их свойства, раз- ложение определителя по строке или столбцу, обратная матрица, решение практических заданий.	Точность опреде- ления, верность и точ- ность расчетов, результативность.	Разноуровневые задания, контрольная работа, задания для са- мостоятельной работы	5.2.1.1.1.
Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности				5.2.1.1.1. 5.2.1.1.2.

5.2.1.1.1. Даны две матрицы A и B : $A = \begin{pmatrix} 8 & -1 & -1 \\ 5 & -5 & -1 \\ 10 & 3 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 5 \\ 3 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. а) Найдите: ~~AB~~ BA ; б) Вычислите определитель матрицы B .

5.2.1.1.2. Решите задачу по образцу на тему «Операции над матрицами».

5.2.1.2. Тема 6.1. Теория вероятностей и математическая статистика.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	Объяснение понятия вероятности и основных теорем, числовых характеристик случайных величин, элементы математической статистики; решение практических заданий.	Точность определения, верность и точность расчетов, результативность.	Разноуровневые задания, задания для самостоятельной работы	5.2.1.2.1. 5.2.1.2.2.
Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности				5.2.1.2.1. 5.2.1.2.2.

5.2.1.2.1. Анкета по изучению общественного мнения содержит 10 вопросов, на каждый из которых отвечающий дает один из трех ответов: «да», «нет», «не знаю». Найти число всех различных способов заполнения анкеты.

5.2.1.2.2. Задание для самостоятельной работы: Задан закон распределения случайной величины X (в первой строке таблицы даны возможные значения величины X , а во второй строке указаны вероятности p этих возможных значений). Постройте многоугольник распределения и найдите:

а) математическое ожидание $M(X)$;

б) дисперсию $D(X)$;

в) среднее квадратическое отклонение σ ;

г) функцию распределения $F(x)$ и постройте ее график.

X	23	25	28	29
p	0,3	0,2	0,1	0,4

6.1. ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

6.2. Этапы формирования компетенции и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ЕН.01 Математика в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

6.2.1. Текущий контроль успеваемости.

6.2.1.1. Тема 3.1. Комплексные числа.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для
-----------------------------	-----------------------	---------------------	--------------------	---

				оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы	Объяснение понятия комплексного числа и операции над ними, геометрическое изображение комплексного числа, решение практических заданий.	Точность определения, верность и точность расчетов, результативность.	Разноуровневые задания, контрольная работа, задания для самостоятельной работы	6.2.1.1.1. 6.2.1.1.2.
Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности				6.2.1.1.1 6.2.1.1.2. 6.2.1.1.3.

6.2.1.1.1. Выполните действие: $(1 - i\sqrt{3})^5$

6.2.1.1.2. Решите уравнение во множестве комплексных чисел: $x^2 - 4x + 5 = 0$

6.2.1.1.3. Решите задачу по образцу на тему «Арифметические операции над комплексными числами».

6.2.1.2. Тема 4.1. Предел функции. Производная.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	Объяснение предела числовой последовательности, предела функции в бесконечности и в точке, бесконечно малые и бесконечно большие величины, основные теоремы о пределах, замечательные пределы, непрерывность функции, решение практических заданий.	Точность определения, верность и точность расчетов, результативность.	Разноуровневые задания, контрольная работа, задания для самостоятельной работы	6.2.1.2.1. 6.2.1.2.2.
Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности				6.2.1.2.1. 6.2.1.2.2. 6.2.1.2.3.

6.2.1.2.1. Вычислите предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x+3}{2x+1} \right)^{5x}$.

6.2.1.2.2. Вычислите производную третьего порядка

6.2.1.2.3. Решите задачу по образцу на тему «Вычисление пределов».

7.1. ОК 7. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

7.2. Этапы формирования компетенции и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ЕН.01 Математика в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

7.2.1. Текущий контроль успеваемости.

7.2.1.1. Тема 2.1. Основные понятия теории множеств.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	Объяснение понятий множества и операции над ними, высказывания и логические операции над ними; решение практических заданий.	Точность определения, верность и точность расчетов, результативность.	Разноуровневые задания, контрольная работа, задания для самостоятельной работы	7.2.1.1.1. 7.2.1.1.2.
Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности				7.2.1.1.1. 7.2.1.1.2.

7.2.1.1.1. Даны множества $A = \{5, 8, 15, 77\}$, $B = \{15, 36, 51, 62\}$. Выполните следующие операции с ними: $A \cap B$, $A \setminus B$, $A \cup B$.

7.2.1.1.2. Постройте таблицу истинности для формулы $F = A \rightarrow (B \vee \bar{C})$.

7.2.1.2. Тема 4.1. Предел функции. Производная.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	Объяснение предела числовой последовательности, предела функции в бесконечности и в точке, бесконечно малые и бесконечно большие величины, основные теоремы о пределах, замечательные пределы, непрерывность функции, решение практических заданий.	Точность определения, верность и точность расчетов, результативность.	Разноуровневые задания, контрольная работа, задания для самостоятельной работы	7.2.1.2.1. 7.2.1.2.2.
Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности				7.2.1.2.1. 7.2.1.2.2.

7.2.1.2.1. Вычислить предел функции в точке и в бесконечности: а) $\lim_{x \rightarrow \infty} (x^2 - 3x + 5)$; б) $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{2x+3}{4x+2}$.

7.2.1.2.2. Ответьте на вопрос теста: Какая из перечисленных функций не является непрерывной? 1) $y = \frac{x+1}{2}$; 2) $y = \frac{2}{x^2}$; 3) $y = \sin x$; 4) $y = 1$.
 А) 1 и 2; Б) 2; В) 2 и 4; Г) 3.

8.1. ОК 8. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

8.2. Этапы формирования компетенции и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ЕН.01 Математика в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

8.2.1. Текущий контроль успеваемости.

8.2.1.1. Тема 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы	Объяснение основных понятий и определений, решение систем методом Крамера, методом обратной матрицы, методом Гаусса; решение практических заданий.	Точность определения, верность и точность расчетов, результативность.	Разноуровневые задания, задания для самостоятельной работы	8.2.1.1.1. 8.2.1.1.2.
Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности				8.2.1.1.1. 8.2.1.1.2.

8.2.1.1.1. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 2x+y+3z=7 \\ 2x+3y+z=1 \\ 3x+2y+z=6 \end{cases}$$

8.2.1.1.2. Решите задачу по образцу на тему «Системы линейных алгебраических уравнений».

8.2.1.2. Тема 4.2. Приложения производной.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы	Объяснение монотонности и экстремума функции, выпуклости функции, точек перегиба, общей схемы исследования функций и построения их графиков; решение практических заданий.	Точность определения, верность и точность расчетов, результативность.	Разноуровневые задания, задания для самостоятельной работы	8.2.1.2.1. 8.2.1.2.2.
Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности				8.2.1.2.1. 8.2.1.2.2. 8.2.1.2.3.

8.2.1.2.1. Найдите точку минимума для функции $y = \frac{x-1}{x^2+3}$

8.2.1.2.2. Ответьте на вопрос теста: Если на интервале функция возрастает, то значение производной на этом интервале: 1) равно нулю; 2) больше нуля; 3) меньше нуля.

8.2.1.2.3. Задание для самостоятельной работы: Исследуйте данную функцию и постройте ее график: $y = 3x^3 - 15x^2 + 36$.

8.2.1.3. Тема 5.1. Неопределенный и определенный интегралы.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы	Объяснение неопределенного интеграла, его свойств, методы интегрирования, определенного интеграла, его свойств, формулу Ньютона – Лейбница, вычисление определенных интегралов, геометрические приложения определенного интеграла; решение практических заданий.	Точность определения, верность и точность расчетов, результативность.	Разноуровневые задания, задания для самостоятельной работы	8.2.1.3.1. 8.2.1.3.2.
Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности				8.2.1.3.1. 8.2.1.3.2.

8.2.1.3.1. Найти интеграл: $\int (4 \sin x + 5x^4) dx$.

8.2.1.3.2. Задание для самостоятельной работы: Найти площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = \sqrt{x}$, $y = 2 - x$, $y = 0$

9.1. ОК 9. Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции.

9.2. Этапы формирования компетенции и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ЕН.01 Математика в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

9.2.1. Текущий контроль успеваемости.

9.2.1.1. Тема 3.1. Комплексные числа.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основ-	Объяснение понятия комплексного числа и операции над ни-	Точность определения,	Разноуровневые задания,	9.2.1.1.1. 9.2.1.1.2.

ной профессиональной образовательной программы	ми, геометрическое изображение комплексного числа, решение практических заданий.	верность и точность расчетов, результативность.	контрольная работа, задания для самостоятельной работы	9.2.1.1.3.
Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности				9.2.1.1.1. 9.2.1.1.2. 9.2.1.1.3.

9.2.1.1.1. Вычислите: $\frac{(3+2i)(4+5i)}{2-i}$

9.2.1.1.2. Запишите комплексное число $z = 4e^{5\pi i/6} + 5e^{5\pi i/6}$ в алгебраической форме.

9.2.1.1.3. Решите задачу по образцу на тему «Арифметические операции над комплексными числами».

10.1. ПК 1.1. Составлять земельный баланс района.

10.2. Этапы формирования компетенции и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ЕН.01 Математика в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

10.2.1. Текущий контроль успеваемости.

10.2.1.1. Тема 6.1. Теория вероятностей и математическая статистика.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основные понятия и методы в области математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики.	Объяснение понятия вероятности и основных теорем, числовых характеристик случайных величин, элементы математической статистики; решение практических заданий.	Точность определения, верность и точность расчетов, результативность.	Разноуровневые задания, задания для самостоятельной работы	10.2.1.1.1. 10.2.1.1.2.
Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности				10.2.1.1.1. 10.2.1.1.2.
практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математиче-				

ских моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.				
---	--	--	--	--

10.2.1.1.1. Сколькими способами можно составить баланс из 25 пунктов?

10.2.1.1.2. Вычислите числовые характеристики случайных величин и постройте гистограмму для решения прикладной задачи из области профессиональной деятельности.

11.1. ПК 1.3. Готовить предложения по определению экономической эффективности использования имеющегося недвижимого имущества.

11.2. Этапы формирования компетенции и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ЕН.01 Математика в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

11.2.1. Текущий контроль успеваемости.

11.2.1.1. Тема 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основные понятия и методы в области математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	Объяснение основных понятий и определений, решение систем методом Крамера, методом обратной матрицы, методом Гаусса; решение практических заданий.	Точность определения, верность и точность расчетов, результативность.	Разноуровневые задания, задания для самостоятельной работы	11.2.1.1.1. 11.2.1.1.2.
Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности				11.2.1.1.1. 11.2.1.1.2.
практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.				

11.2.1.1.1. Фабрика специализируется по выпуску изделий трех видов; при этом используется сырье трех типов. Нормы расхода каждого из них и объем расхода сырья на 1 день заданы таблицей:

Вид сырья	Нормы расхода сырья, усл.ед.			Расход сырья на 1 день, усл.ед.
	Изделие 1	Изделие 2	Изделие 3	
1	5	3	4	2700
2	2	1	1	800
3	3	2	2	1600

Найдите ежедневный объем выпуска каждого изделия.

11.2.1.1.2. Составьте систему линейных алгебраических уравнений для решения прикладной задачи из области профессиональной деятельности.

12.1. ПК 2.1. Выполнять комплекс кадастровых процедур.

12.2. Этапы формирования компетенции и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ЕН.01 Математика в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

12.2.1. Текущий контроль успеваемости.

12.2.1.1. Тема 5.1. Неопределенный и определенный интегралы.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основы интегрального и дифференциального исчисления	Объяснение неопределенного интеграла, его свойств, методы интегрирования, определенного интеграла, его свойств, формулу Ньютона – Лейбница, вычисление определенных интегралов, геометрические приложения определенного интеграла; решение практических заданий.	Точность определения, верность и точность расчетов, результативность.	Разноуровневые задания	12.2.1.1.1. 12.2.1.1.2.
Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности				12.2.1.1.1. 12.2.1.1.2.
практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.				

12.2.1.1.1. Стоимость перевозки одной тонны груза на один километр (тариф перевозки) задается функцией $f(x) = \frac{10}{x+2}$ (ден.ед./км). Определите затраты на перевозку одной тонны груза на расстояние 20 км.

12.2.1.1.2. Производительность труда сотрудника кадастровой фирмы в течение дня задается функцией $z(t) = -0,00625t^2 + 0,05t + 0,5$ (ден.ед./ч.), где t – время в часах от начала работы, $0 \leq t \leq 8$. Найти функцию $u = u(t)$, выражающую объем продукции (в стоимостном выражении) и его величину за рабочий день.

13.1. ПК 2.2. Определять кадастровую стоимость земель.

13.2. Этапы формирования компетенции и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ЕН.01 Математика в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

13.2.1. Текущий контроль успеваемости.

13.2.1.1. Тема 1.1. Матрицы и определители.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основные понятия и методы в области математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	Объяснение понятий матрица и операции над ними, определители матриц и их свойства, разложение определителя по строке или столбцу, обратная матрица, решение практических заданий.	Точность определения, верность и точность расчетов, результативность.	Разноуровневые задания, задания для самостоятельной работы	13.2.1.1.1. 13.2.1.1.2.
Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности				13.2.1.1.1. 13.2.1.1.2.
практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.				

13.2.1.1.1. Предприятие выпускает продукцию трех видов и использует сырье двух типов. Нормы расхода сырья характеризуются матрицей $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$, где каждый элемент показывает, сколько единиц сырья расходуется на производство единицы продукции. План выпуска продукции задан

матрицей-строкой $C = (100 \ 80 \ 130)$, стоимость единицы каждого типа сырья (ден.ед.) – матрицей-столбцом $B = \begin{pmatrix} 30 \\ 50 \end{pmatrix}$. Определите затраты сырья, необходимые для планового выпуска продукции, и общую стоимость сырья.

13.2.1.1.2. Составьте матрицу для решения прикладной задачи из области профессиональной деятельности.

13.2.1.2. Тема 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основные понятия и методы в области математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	Объяснение основных понятий и определений, решение систем методом Крамера, методом обратной матрицы, методом Гаусса; решение практических заданий.	Точность определения, верность и точность расчетов, результативность.	Разноуровневые задания, задания для самостоятельной работы	13.2.1.2.1. 13.2.1.2.2.
Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности				13.2.1.2.1. 13.2.1.2.2.
практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.				

13.2.1.2.1. С двух заводов поставляют автомобили для двух автохозяйств, потребности которых соответственно 200 и 300 машин. Первый завод выпустил 350 машин, а второй — 150 машин. Известны затраты на перевозку машин с завода в каждое автохозяйство (см. таблицу).

Завод	Затраты на перевозку в автохозяйство, ден.ед.	
	1	2
1	15	20
2	8	25

Минимальные затраты на перевозку равны 7950 ден.ед. Найдите оптимальный план перевозок машин.

13.2.1.2.2. Составьте систему линейных алгебраических уравнений для решения прикладной задачи из области профессиональной деятельности.

14.1. ПК 3.1. Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы.

14.2. Этапы формирования компетенции и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ЕН.01 Математика в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

14.2.1. Текущий контроль успеваемости.

14.2.1.1. Тема 6.1. Теория вероятностей и математическая статистика.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основные понятия и методы в области математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики.	Объяснение понятия вероятности и основных теорем, числовых характеристик случайных величин, элементы математической статистики; решение практических заданий.	Точность определения, верность и точность расчетов, результативность.	Разноуровневые задания, задания для самостоятельной работы	14.2.1.1.1.
Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности				14.2.1.1.1.
практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.				

14.2.1.1.1. Для заданного статистического ряда найдите следующие числовые характеристики: объем измерения, размах измерения, моду измерения, медиану измерения, среднее арифметическое, дисперсию, среднее квадратическое отклонение, математическое ожидание и постройте гистограмму.

x_i	2	5	7	8
n_i	3	8	7	2

15.1. ПК 4.1. Осуществлять сбор и обработку необходимой и достаточной информации об объекте оценки и аналогичных объектах.

15.2. Этапы формирования компетенции и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ЕН.01 Математика в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

15.2.1. Текущий контроль успеваемости.

15.2.1.1. Тема 6.1. Теория вероятностей и математическая статистика.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основные понятия и методы в области математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики.	Объяснение понятия вероятности и основных теорем, числовых характеристик случайных величин, элементы математической статистики; решение практических заданий.	Точность определения, верность и точность расчетов, результативность.	Разноуровневые задания, задания для самостоятельной работы	15.2.1.1.1.
Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности				15.2.1.1.1.
практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.				

15.2.1.1.1. Заданы результаты оценки аналогичных объектов по площади квартиры 50; 51; 71; 52; 39; 55; 42; 43; 56; 60. Получите вариационный ряд и постройте гистограмму относительных частот.

16.1. ПК 4.2. Производить расчеты по оценке объекта оценки на основе применимых подходов и методов оценки.

16.2. Этапы формирования компетенции и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ЕН.01 Математика в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

16.2.1. Текущий контроль успеваемости.

16.2.1.1. Тема 1.1. Матрицы и определители.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основные понятия и методы в области математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	Объяснение понятий матрица и операции над ними, определители матриц и их свойства, разложение определителя по строке или столбцу, обратная матрица, решение практических заданий.	Точность определения, верность и точность расчетов, результативность.	Разноуровневые задания, задания для самостоятельной работы	16.2.1.1.1. 16.2.1.1.2.
Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности				16.2.1.1.1. 16.2.1.1.2.
практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.				

16.2.1.1.1. Предприятие производит продукцию трех видов и использует сырье двух типов. Нормы затрат сырья на единицу продукции каждого вида

заданы матрицей $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & 3 & 4 \end{pmatrix}$. Стоимость единицы сырья каждого типа задана матрицей $B = (10 \ 15)$. Каковы общие затраты предприятия на производство 100 единиц продукции первого вида, 200 единиц продукции второго вида и 150 единиц продукции третьего вида?

16.2.1.1.2. Составьте матрицу для решения прикладной задачи из области профессиональной деятельности.

16.2.1.2. Тема 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оцени-	Оценочное сред-	Типовые контрольные за-
-----------------------------	-----------------------	-----------------	-----------------	-------------------------

		вания	ство	дания или иные материа- лы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области профес- сиональной деятельности - основные понятия и методы в области мате- матического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чи- сел, теории вероятностей и математической статистики	Объяснение основных понятий и определений, решение систем методом Крамера, методом об- ратной матрицы, методом Гаус- са; решение практических зада- ний.	Точность опреде- ления, верность и точ- ность расчетов, результативность.	Разноуровневые задания, задания для са- мостоятельной работы	16.2.1.2.1. 16.2.1.2.2.
Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности				16.2.1.2.1. 16.2.1.2.2.
практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математи- ческого аппарата для записи профессиональ- ной информации - владеть методами построения математиче- ских моделей типовых профессиональных за- дач - владеть на практике методами решения при- кладных задач.				

16.2.1.2.1. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 2x+y+3z=7 \\ 2x+3y+z=1 \\ 3x+2y+z=6 \end{cases}$$

16.2.1.2.2. Решить матричное уравнение
$$\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 7 \\ 8 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

16.2.1.3. Тема 6.1. Теория вероятностей и математическая статистика.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оцени- вания	Оценочное сред- ство	Типовые контрольные за- дания или иные материа- лы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: - основные математические методы	Объяснение понятия вероятно-	Точность опреде-	Разноуровневые	16.2.1.3.1.

решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основные понятия и методы в области математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	сти и основных теорем, числовых характеристик случайных величин, элементы математической статистики; решение практических заданий.	ления, верность и точность расчетов, результативность.	задания, задания для самостоятельной работы	
Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности				16.2.1.3.1.
практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.				

16.2.1.3.1. Из 15 сотрудников нужно выбрать трёх для работы по оценке объекта недвижимости. Сколькими способами это можно сделать? Какова вероятность того, что сотрудник Петров не окажется в их числе.

17.1. ПК 4.3. Обобщать результаты, полученные подходами, и давать обоснованное заключение об итоговой величине стоимости объекта оценки.

17.2. Этапы формирования компетенции и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ЕН.01 Математика в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

17.2.1. Текущий контроль успеваемости.

17.2.1.1. Тема 6.1. Теория вероятностей и математическая статистика.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основные понятия и методы в области математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чи-	Объяснение понятия вероятности и основных теорем, числовых характеристик случайных величин, элементы математической статистики; решение прак-	Точность определения, верность и точность расчетов, результативность.	Разноуровневые задания, задания для самостоятельной работы	17.2.1.1.1. 17.2.1.1.2.

сел, теории вероятностей и математической статистики	тических заданий.			17.2.1.1.1. 17.2.1.1.2.
Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности				
практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.				

17.2.1.1.1. Студент знает 15 из 20 вопросов программы. Какова вероятность того, что он знает все три предложенных экзаменатором вопроса?

17.2.1.1.2. В группе работников из 10 человек есть четверо мужчин. Если случайным образом выбирают двух человек, то какова вероятность, что: а) оба – мужчины; б) обе – женщины; в) один – мужчина и одна – женщина.

18.1. ПК 4.4. Рассчитывать сметную стоимость зданий и сооружений в соответствии с действующими нормативами и применяемыми методиками.

18.2. Этапы формирования компетенции и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ЕН.01 Математика в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

18.2.1. Текущий контроль успеваемости.

18.2.1.1. Тема 4.1. Предел функции. Производная.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основы интегрального и дифференциального исчисления	Объяснение предела числовой последовательности, предела функции в бесконечности и в точке, бесконечно малые и бес-	Точность определения, верность и точность расчетов,	Разноуровневые задания	18.2.1.1.1. 18.2.1.1.2.

Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	конечно большие величины, основные теоремы о пределах, замечательные пределы, непрерывность функции, объяснение понятия производной, схемы вычисления производной, основные правила дифференцирования, правило Лопиталя; решение практических заданий.	результативность.		18.2.1.1.1. 18.2.1.1.2.
практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.				

18.2.1.1.1. Первоначальный вклад, положенный в банк под 10% годовых, составил 6 млн.руб. Найдите размер вклада через 5 лет при начислении процентов: а) ежегодном; б) поквартальном; в) непрерывном.

18.2.1.1.2. Объем продукции u (усл.ед.) цеха в течение рабочего дня представляет функцию $u = -t^3 - 5t^2 + 75t + 425$, где t – время (ч). Найдите производительность труда через 2 ч после начала работы.

18.2.1.2. Тема 4.2. Приложения производной.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основы интегрального и дифференциального исчисления	Объяснение монотонности и экстремума функции, выпуклости функции, точек перегиба, общей схемы исследования функций и построения их графиков; решение практических заданий.	Точность определения, верность и точность расчетов, результативность.	Разноуровневые задания	18.2.1.2.1.
Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности				18.2.1.2.1.
практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математи-				

ческого аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.				
--	--	--	--	--

18.2.1.2.1. Производитель реализует свою продукцию по цене p на единицу, а издержки при этом задаются кубической зависимостью $S(x) = ax + bx^3$ ($a < p$, $b > 0$). Найдите оптимальный для производителя объем выпуска продукции и соответствующую ему прибыль.

19.1. ПК 4.5. Классифицировать здания и сооружения в соответствии с принятой типологией.

19.2. Этапы формирования компетенции и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине ЕН.01 Математика в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена.

19.2.1. Текущий контроль успеваемости.

19.2.1.1. Тема 2.1. Основные понятия теории множеств.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основные понятия и методы в области математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	Объяснение понятий множества и операции над ними, высказывания и логические операции над ними; решение практических заданий.	Точность определения, верность и точность расчетов, результативность.	Разноуровневые задания	19.2.1.1.1.
Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности				19.2.1.1.1.
практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных за-				

дач - владеть на практике методами решения прикладных задач.				
---	--	--	--	--

19.2.1.1.1. Даны множества первичных документов по классификации зданий, состоящие из следующих листов $A = \{1, 2, 5, 7\}$, $B = \{1, 3, 5, 6\}$. Выполните следующие операции с ними: $A \cap B$, $A \setminus B$, $A \cup B$.

19.2.1.2. Тема 6.1. Теория вероятностей и математическая статистика.

Наименование знаний, умений	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценочное средство	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, представленные в пункте.
Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основные понятия и методы в области математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	Объяснение понятия вероятности и основных теорем, числовых характеристик случайных величин, элементы математической статистики; решение практических заданий.	Точность определения, верность и точность расчетов, результативность.	Разноуровневые задания, задания для самостоятельной работы	19.2.1.2.1. 19.2.1.2.2.
Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности				19.2.1.2.1. 19.2.1.2.2.
практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.				

19.2.1.2.1. В марте 7 дней шел снег, 10 – дождь, из них 4 дня – снег с дождем. Найти вероятность того, что в любой выбранный день шел дождь или снег.

19.2.1.2.2. Сколькими способами можно составить классификацию зданий и сооружений из 20 пунктов?

20. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний и умений.

20.1. Рубежный контроль.

20.1.1. Рубежный контроль 5 недель.

20.1.1.1. Форма контроля – *среднее арифметическое всех оценок за текущий рубеж.*

20.1.1.2. Процедура проведения: Выставляется средняя арифметическая оценка за все текущие занятия.

20.1.1.3. Шкала оценивания

Оценка	Описание оценки
отлично	Средняя арифметическая всех текущих оценок от 4,5 до 5.
хорошо	Средняя арифметическая всех текущих оценок от 3,5 до 4,4.
удовлетворительно	Средняя арифметическая всех текущих оценок от 2,5 до 3,4.
неудовлетворительно	Средняя арифметическая всех текущих оценок от 2 до 2,4.

20.1.2. Рубежный контроль 9 недель.

20.1.2.1. Форма контроля – *среднее арифметическое всех оценок за текущий рубеж.*

20.1.2.2. Процедура проведения: выставляется средняя арифметическая оценка за все текущие занятия.

20.1.2.3. Шкала оценивания

Оценка	Описание оценки
отлично	Средняя арифметическая всех текущих оценок от 4,5 до 5.
хорошо	Средняя арифметическая всех текущих оценок от 3,5 до 4,4.
удовлетворительно	Средняя арифметическая всех текущих оценок от 2,5 до 3,4.
неудовлетворительно	Средняя арифметическая всех текущих оценок от 2 до 2,4.

20.1.3. Рубежный контроль 13 недель.

20.1.3.1. Форма контроля – *контрольная работа.*

20.1.3.2. Процедура проведения – контрольная работа проводится на бумажных носителях и включает в себя 3 задания по изученным темам данного рубежа. Каждое задание оценивается в 2 балла.

20.1.3.3. Шкала оценивания

Оценка	Описание оценки
отлично	5,5-6 баллов
хорошо	4,5-5 баллов
удовлетворительно	3,5-4 балла
неудовлетворительно	3 и меньше баллов

Пример варианта контрольной работы.

Вариант №1.

1. Вычислите предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + x - 6}{x^2 - 2x - 8}$$

2. Найдите производную функции по правилам и формулам дифференцирования:

$$y = \sqrt{x} + \frac{3}{\sqrt{x}} + \frac{4}{x}$$

3. Найдите точку минимума для функции:

$$y = \frac{x-1}{x^2+3}$$

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Факультет среднего профессионального образования

**ПЦК общеобразовательных, гуманитарных и естественнонаучных
дисциплин**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

ЕН.01 Математика

Специальность 21.02.05 Земельно-имущественные отношения

РАЗРАБОТЧИК:

Лушкина Анна Владимировна

Оренбург, 2022 г.

Форма проведения промежуточной аттестации:

Зачет проводится в письменной форме по зачетным карточкам. Каждая карточка содержит 2 практических задания из различных тем дисциплины.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится, если студент решил оба задания карточки без ошибок.

Оценка «хорошо» ставится, если студент решил оба задания карточки с небольшими ошибками.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент решил одно задание карточки или представлено решение двух заданий со значительными ошибками.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент не решил ни одного задания карточки.

1.1. Найдите $A \cdot B$, если $A = \begin{pmatrix} -2 & 3 & 4 \\ 3 & -1 & -4 \\ -1 & 2 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & 3 & 1 \\ 0 & 6 & 2 \\ 1 & 9 & 2 \end{pmatrix}$.

Освоенные ПК,ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 5. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ПК 2.2. Определять кадастровую стоимость земель. ПК 4.2. Производить расчеты по оценке объекта оценки на основе применимых подходов и методов оценки.	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основные понятия и методы в области математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

1.2. Найдите A^3 , если $A = \begin{pmatrix} 3 & 6 & 0 \\ 2 & 4 & -6 \\ 1 & -2 & 3 \end{pmatrix}$.

Освоенные ПК,ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 5. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ПК 2.2. Определять кадастровую стоимость земель. ПК 4.2. Производить расчеты по оценке объекта оценки на основе применимых подходов и методов оценки.	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основные понятия и методы в области математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

1.3. Найдите B^3 , если $B = \begin{pmatrix} 1 & 3 & -1 \\ -5 & 7 & 3 \\ 2 & 1 & 2 \end{pmatrix}$.

Освоенные ПК,ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 5. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ПК 2.2. Определять кадастровую стоимость земель.	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основные понятия и методы в	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

ПК 4.2. Производить расчеты по оценке объекта оценки на основе применимых подходов и методов оценки.	области математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.	
--	---	--

1.4. Найдите $A \cdot A^{-1}$, если $A = \begin{pmatrix} 2 & 5 & 7 \\ 6 & 3 & 4 \\ 5 & -2 & -3 \end{pmatrix}$.

Освоенные ПК,ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 5. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ПК 2.2. Определять кадастровую стоимость земель. ПК 4.2. Производить расчеты по оценке объекта оценки на основе применимых подходов и методов оценки.	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основные понятия и методы в области математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

	математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.	
--	---	--

1.5. Найдите B^{-1} , если $B = \begin{pmatrix} 3 & 6 & 0 \\ 2 & 4 & -6 \\ 1 & -2 & 3 \end{pmatrix}$.

Освоенные ПК,ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 5. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ПК 2.2. Определять кадастровую стоимость земель. ПК 4.2. Производить расчеты по оценке объекта оценки на основе применимых подходов и методов оценки.	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основные понятия и методы в области математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

1.6. Найдите A^{-1} , если $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 2 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$.

Освоенные ПК,ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 5. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ПК 2.2. Определять кадастровую стоимость земель. ПК 4.2. Производить расчеты по оценке объекта оценки на основе применимых подходов и методов оценки.	Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основные понятия и методы в области математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.	
--	---	--

1.7. Решите систему уравнений методом Крамера:
$$\begin{cases} x + 2y - z = 1 \\ 3x + 4y - 2z = 1 \\ 5x + z = -1 \end{cases}$$

Освоенные ПК,ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 8. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности. ПК 1.3. Готовить предложения по определению экономической эффективности использования имеющегося недвижимого имущества. ПК 2.2. Определять кадастровую стоимость земель. ПК 4.2. Производить расчеты по оценке объекта оценки на основе применимых подходов и методов оценки.	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы. - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основные понятия и методы в области математического анализа, дискретной	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

	математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики. практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.	
--	--	--

1.8. Решите систему уравнений методом Крамера:
$$\begin{cases} x + 2y = -1 \\ -3x + z = -2 \\ x + y + z = 1 \end{cases}$$

Освоенные ПК, ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 8. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности. ПК 1.3. Готовить предложения по определению экономической эффективности использования имеющегося недвижимого имущества. ПК 2.2. Определять кадастровую стоимость земель. ПК 4.2. Производить расчеты по оценке объекта оценки на основе применимых подходов и методов оценки.	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы. - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основные понятия и методы в области математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

	математической статистики. практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.	
--	--	--

1.9. Решите систему уравнений методом обратной матрицы:
$$\begin{cases} x + 2z = 1 \\ 3y + z = 1 \\ x - 5y = 0 \end{cases}$$

Освоенные ПК,ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 8. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности. ПК 1.3. Готовить предложения по определению экономической эффективности использования имеющегося недвижимого имущества. ПК 2.2. Определять кадастровую стоимость земель. ПК 4.2. Производить расчеты по оценке объекта оценки на основе применимых подходов и методов оценки.	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы. - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основные понятия и методы в области математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики. практический опыт: - владеть основными	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

	приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.	
--	---	--

1.10. Решите систему уравнений методом обратной матрицы:
$$\begin{cases} x + 3y - 5z = 0 \\ x + y - z = 0 \\ 3x + z = -2 \end{cases}$$

Освоенные ПК, ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 8. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности. ПК 1.3. Готовить предложения по определению экономической эффективности использования имеющегося недвижимого имущества. ПК 2.2. Определять кадастровую стоимость земель. ПК 4.2. Производить расчеты по оценке объекта оценки на основе применимых подходов и методов оценки.	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы. - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основные понятия и методы в области математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики. практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

	- владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.	
--	---	--

1.11. Решите систему уравнений методом Гаусса:
$$\begin{cases} x + 2y + z = 0 \\ x + 3y + 2z = 1 \\ -x + 2z = 3 \end{cases}$$

Освоенные ПК,ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 8. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности. ПК 1.3. Готовить предложения по определению экономической эффективности использования имеющегося недвижимого имущества. ПК 2.2. Определять кадастровую стоимость земель. ПК 4.2. Производить расчеты по оценке объекта оценки на основе применимых подходов и методов оценки.	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы. - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основные понятия и методы в области математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики. практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

	записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.	
--	---	--

1.12. Решите систему уравнений методом Гаусса:
$$\begin{cases} x + 3y - 3z = 7 \\ 2x + y + 2z = -2 \\ -x + 4y + z = -3 \end{cases}$$

Освоенные ПК, ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 8. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности. ПК 1.3. Готовить предложения по определению экономической эффективности использования имеющегося недвижимого имущества. ПК 2.2. Определять кадастровую стоимость земель. ПК 4.2. Производить расчеты по оценке объекта оценки на основе применимых подходов и методов оценки.	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы. - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основные понятия и методы в области математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики. практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

	построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.	
--	---	--

1.13. Выполните операции над множествами $A \cup B$, $A \cap B$, $A \setminus B$, $B \setminus A$, если $A = \{x | -2 < x < 4\}$, $B = \{x | 0 < x < 5\}$.

Освоенные ПК, ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 3. Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 7. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ПК 4.5. Классифицировать здания и сооружения в соответствии с принятой типологией.	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основные понятия и методы в области математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики. практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

	- владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.	
--	---	--

1.14. Выполните операции над множествами $A \cup B$, $A \cap B$, $A \setminus B$, $B \setminus A$, если $A = \{x | -4 \leq x < -1\}$, $B = \{x | -2 \leq x < 3\}$.

Освоенные ПК, ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 3. Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 7. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ПК 4.5. Классифицировать здания и сооружения в соответствии с принятой типологией.	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основные понятия и методы в области математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики. практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

	информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.	
--	---	--

1.15. Выполните операции над множествами $A \cup B$, $A \cap B$, $A \setminus B$, $B \setminus A$, если $A = \{x | 0 < x \leq 7\}$, $B = \{x | 2 < x \leq 5\}$.

Освоенные ПК, ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 3. Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 7. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ПК 4.5. Классифицировать здания и сооружения в соответствии с принятой типологией.	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основные понятия и методы в области математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики. практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

	профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.	
--	--	--

1.16. Составьте таблицу истинности для формулы высказывания: $\overline{A \wedge \overline{C}} \rightarrow \overline{A \vee B}$.

Освоенные ПК, ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 3. Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 7. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ПК 4.5. Классифицировать здания и сооружения в соответствии с принятой типологией.	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основные понятия и методы в области математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики. практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

	профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.	
--	--	--

1.17. Составьте таблицу истинности для формулы высказывания: $(X \wedge Y) \vee (\bar{X} \wedge Z) \rightarrow \bar{Y}$.

Освоенные ПК, ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 3. Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 7. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ПК 4.5. Классифицировать здания и сооружения в соответствии с принятой типологией.	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основные понятия и методы в области математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики. практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

	для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.	
--	---	--

1.18. Составьте таблицу истинности для формулы высказывания: $(X \wedge \bar{Y}) \vee (\bar{X} \rightarrow \bar{Z} \wedge Y)$.

Освоенные ПК, ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 3. Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 7. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ПК 4.5. Классифицировать здания и сооружения в соответствии с принятой типологией.	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основные понятия и методы в области математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики. практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

	математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.	
--	---	--

1.19. Выполните действие: $\frac{4+3i}{3-4i} - \frac{5-4i}{4+5i} + \frac{6+7i}{7+6i}$.

Освоенные ПК,ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 9. Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции.	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

1.20. Выполните действие: $\frac{1+i}{2-i} + \frac{2-i}{3+i} - \frac{4-5i}{5-4i}$.

Освоенные ПК,ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 9. Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции.	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

1.21. Выполните действие: $\frac{(1-2i)(2+i)}{3-2i} + \frac{(2+3i)(5-i)}{2+i}$.

Освоенные ПК,ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки
-----------------	--------------------------	-------------------

		результата
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 9. Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции.	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

1.22. Выполните действие: $(\sqrt{3} + i)^{50}$.

Освоенные ПК,ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 9. Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции.	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

1.23. Выполните действие: $(1 - i\sqrt{3})^{20}$.

Освоенные ПК,ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 9. Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции.	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

1.24. Выполните действие: $\sqrt[3]{i} - \sqrt{3}$.

Освоенные ПК,ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 9. Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции.	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

1.25. Вычислите предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x}{x+1} \right)^{3x+2}$.

Освоенные ПК,ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 4. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ПК 4.4. Рассчитывать сметную стоимость зданий и сооружений в соответствии с действующими нормативами и применяемыми методиками.	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основы интегрального и дифференциального исчисления - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

	профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.	
--	--	--

1.26. Вычислите предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x+3}{2x+1} \right)^{5x}$.

Освоенные ПК, ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 4. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ПК 4.4. Рассчитывать сметную стоимость зданий и сооружений в соответствии с действующими нормативами и применяемыми методиками.	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основы интегрального и дифференциального исчисления - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

	профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.	
--	--	--

1.27. Вычислите предел функции: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{-2 + \sqrt{x+4}}$.

Освоенные ПК, ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 4. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ПК 4.4. Рассчитывать сметную стоимость зданий и сооружений в соответствии с действующими нормативами и применяемыми методиками.	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основы интегрального и дифференциального исчисления - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

1.28. Вычислите предел функции: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{-3 + \sqrt{2x+3}}{3-x}$.

Освоенные ПК, ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 4. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ПК 4.4. Рассчитывать сметную стоимость зданий и сооружений в соответствии с действующими нормативами и применяемыми методиками.	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основы интегрального и дифференциального исчисления - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

1.29. Найдите производную функции: $y = \sin\left(\frac{2x^2}{1+x^4}\right) + \sqrt{2-3x^4}$.

Освоенные ПК, ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
------------------	--------------------------	------------------------------

ОК 4. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ПК 4.4. Рассчитывать сметную стоимость зданий и сооружений в соответствии с действующими нормативами и применяемыми методиками.	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основы интегрального и дифференциального исчисления - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.	- обоснованность решения; - верность и точность решения.
---	---	---

1.30. Найдите производную функции: $y = \cos\left(\frac{1-x}{1+x}\right) + \ln(5x^2 + 2x^5)$.

Освоенные ПК,ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 4. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать:	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ПК 4.4. Рассчитывать сметную стоимость зданий и сооружений в соответствии с действующими нормативами и применяемыми методиками.	- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основы интегрального и дифференциального исчисления - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.	
---	---	--

1.31. Найдите интервалы монотонности и экстремумы функции: $y = \frac{x-1}{x^2+3}$.

Освоенные ПК,ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 4. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. ОК 8. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности. ПК 4.4. Рассчитывать сметную стоимость зданий и сооружений в соответствии с действующими нормативами	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы - основные математические методы решения прикладных	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

и применяемыми методиками.	задач в области профессиональной деятельности - основы интегрального и дифференциального исчисления практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.	
----------------------------	--	--

1.32. Найдите интервалы монотонности и экстремумы функции: $y = \frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{3}x^3 - x^2$.

Освоенные ПК, ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 4. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. ОК 8. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности. ПК 4.4. Рассчитывать сметную стоимость зданий и сооружений в соответствии с действующими нормативами и применяемыми методиками.	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основы интегрального и дифференциального исчисления практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

	типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.	
--	--	--

1.33. Найдите интервалы выпуклости и точки перегиба функции: $y = \frac{1}{6}x^3(x^2 - 5)$.

Освоенные ПК,ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 4. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. ОК 8. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности. ПК 4.4. Рассчитывать сметную стоимость зданий и сооружений в соответствии с действующими нормативами и применяемыми методиками.	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основы интегрального и дифференциального исчисления практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

1.34. Найдите интервалы выпуклости и точки перегиба функции: $y = \arctg(2x + 1)$.

Освоенные ПК,ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 4. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. ОК 8. Быть готовым к смене	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать:	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

технологий в профессиональной деятельности. ПК 4.4. Рассчитывать сметную стоимость зданий и сооружений в соответствии с действующими нормативами и применяемыми методиками.	- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основы интегрального и дифференциального исчисления практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.	
--	---	--

1.35. Исследуйте функцию и постройте ее график: $y = \frac{2x}{1+x^2}$.

Освоенные ПК,ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 4. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. ОК 8. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности. ПК 4.4. Рассчитывать сметную стоимость зданий и сооружений в соответствии с действующими нормативами и применяемыми методиками.	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основы интегрального и дифференциального исчисления практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

	логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.	
--	---	--

1.36. Исследуйте функцию и постройте ее график: $y = x^2(x - 4)^2$.

Освоенные ПК, ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 4. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. ОК 8. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности. ПК 4.4. Рассчитывать сметную стоимость зданий и сооружений в соответствии с действующими нормативами и применяемыми методиками.	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основы интегрального и дифференциального исчисления практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

1.37. Вычислите неопределенный интеграл методом интегрирования по частям:
 $\int x \cdot e^{5x} dx$.

Освоенные ПК,ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 4. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. ОК 8. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности. ПК 2.1. Выполнять комплекс кадастровых процедур.	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы - основы интегрального и дифференциального исчисления. практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

1.38. Вычислите неопределенный интеграл методом интегрирования по частям:
 $\int x \cdot \sin 3x \, dx$.

Освоенные ПК,ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 4. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. ОК 8. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности. ПК 2.1. Выполнять комплекс	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

кадастровых процедур.	деятельности - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы - основы интегрального и дифференциального исчисления. практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.	
-----------------------	---	--

1.39. Вычислите неопределенный интеграл методом интегрирования по частям:

$$\int \ln(1 - x) dx.$$

Освоенные ПК, ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 4. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. ОК 8. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности. ПК 2.1. Выполнять комплекс кадастровых процедур.	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы - основы интегрального и дифференциального исчисления. практический опыт: - владеть основными приемами	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

	и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.	
--	--	--

1.40. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^4 - 2x^2$, $y = 0$.

Освоенные ПК, ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 4. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. ОК 8. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности. ПК 2.1. Выполнять комплекс кадастровых процедур.	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы - основы интегрального и дифференциального исчисления. практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

1.41. Найдите площадь фигуры, ограниченной параболой $y = x^2 + 1$ и прямыми $x = -1$, $x = 2$ и осью абсцисс.

Освоенные ПК, ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 4. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. ОК 8. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности. ПК 2.1. Выполнять комплекс кадастровых процедур.	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы - основы интегрального и дифференциального исчисления. практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

1.42. Найдите площадь фигуры, ограниченной параболой $y = x^2 - 3x + 2$ и прямой $y = x - 1$.

Освоенные ПК, ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 4. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. ОК 8. Быть готовым к смене технологий в	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: - основные математические	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

профессиональной деятельности. ПК 2.1. Выполнять комплекс кадастровых процедур.	методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы - основы интегрального и дифференциального исчисления. практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.	
--	---	--

1.43. Задан закон распределения случайной величины X (в первой строке таблицы даны возможные значения величины X , а во второй строке указаны вероятности p этих возможных значений). Постройте многоугольник распределения и найдите: а) математическое ожидание $M(X)$; б) дисперсию $D(X)$; в) среднее квадратическое отклонение σ ; г) функцию распределения $F(x)$ и постройте ее график.

X	42	45	48	52
p	0,4	0,1	0,2	0,3

Освоенные ПК, ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 2. Анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности. ОК 5. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ПК 1.1. Составлять земельный баланс района. ПК 3.1. Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы. ПК 4.1. Осуществлять сбор и обработку необходимой и достаточной информации об объекте оценки и аналогичных объектах. ПК 4.2. Производить расчеты по оценке объекта оценки на основе применимых подходов и методов оценки. ПК 4.3. Обобщать результаты, полученные подходами, и давать обоснованное заключение об итоговой величине стоимости объекта оценки. ПК 4.5. Классифицировать здания и сооружения в соответствии с принятой типологией.	профессиональной деятельности - основные понятия и методы в области математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.	
---	--	--

1.44. Задан закон распределения случайной величины X (в первой строке таблицы даны возможные значения величины X , а во второй строке указаны вероятности p этих возможных значений). Постройте многоугольник распределения и найдите: а) математическое ожидание $M(X)$; б) дисперсию $D(X)$; в) среднее квадратическое отклонение σ ; г) функцию распределения $F(x)$ и постройте ее график.

X	53	55	58	61
p	0,4	0,2	0,1	0,3

Освоенные ПК, ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 2. Анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности. ОК 5. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ПК 1.1. Составлять земельный баланс района. ПК 3.1. Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы. ПК 4.1. Осуществлять сбор и обработку необходимой и достаточной информации об объекте оценки и аналогичных объектах. ПК 4.2. Производить расчеты по оценке объекта оценки на основе применимых подходов и методов оценки. ПК 4.3. Обобщать результаты, полученные подходами, и давать обоснованное заключение об итоговой величине стоимости объекта оценки. ПК 4.5. Классифицировать здания и сооружения в соответствии с принятой типологией.	деятельности. Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основные понятия и методы в области математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.	
--	---	--

1.45. Задан закон распределения случайной величины X (в первой строке таблицы даны возможные значения величины X , а во второй строке указаны вероятности p этих возможных значений). Постройте многоугольник распределения и найдите: а) математическое ожидание $M(X)$; б) дисперсию $D(X)$; в) среднее квадратическое отклонение σ ; г) функцию распределения $F(x)$ и постройте ее график.

X	13	15	18	19
p	0,2	0,2	0,1	0,5

Освоенные ПК,ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 2. Анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности. ОК 5. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ПК 1.1. Составлять земельный баланс района. ПК 3.1. Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы. ПК 4.1. Осуществлять сбор и обработку необходимой и достаточной информации об объекте оценки и аналогичных объектах. ПК 4.2. Производить расчеты по оценке объекта оценки на основе применимых подходов и методов оценки. ПК 4.3. Обобщать результаты, полученные подходами, и давать обоснованное заключение об итоговой величине стоимости объекта оценки. ПК 4.5. Классифицировать здания и сооружения в соответствии с принятой типологией.	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основные понятия и методы в области математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

1.46. Задан закон распределения случайной величины X (в первой строке таблицы даны возможные значения величины X , а во второй строке указаны вероятности p этих возможных значений). Постройте многоугольник распределения и найдите: а)

математическое ожидание $M(X)$; б) дисперсию $D(X)$; в) среднее квадратическое отклонение σ ; г) функцию распределения $F(x)$ и постройте ее график.

X	34	36	40	42
p	0,3	0,1	0,2	0,4

Освоенные ПК, ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 2. Анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности. ОК 5. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ПК 1.1. Составлять земельный баланс района. ПК 3.1. Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы. ПК 4.1. Осуществлять сбор и обработку необходимой и достаточной информации об объекте оценки и аналогичных объектах. ПК 4.2. Производить расчеты по оценке объекта оценки на основе применимых подходов и методов оценки. ПК 4.3. Обобщать результаты, полученные подходами, и давать обоснованное заключение об итоговой величине стоимости объекта оценки. ПК 4.5. Классифицировать здания и сооружения в соответствии с принятой типологией.	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основные понятия и методы в области математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

	методами решения прикладных задач.	
--	---------------------------------------	--

1.47. Задан закон распределения случайной величины X (в первой строке таблицы даны возможные значения величины X , а во второй строке указаны вероятности p этих возможных значений). Постройте многоугольник распределения и найдите: а) математическое ожидание $M(X)$; б) дисперсию $D(X)$; в) среднее квадратическое отклонение σ ; г) функцию распределения $F(x)$ и постройте ее график.

X	65	68	72	74
p	0,1	0,2	0,4	0,3

Освоенные ПК,ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 2. Анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности. ОК 5. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ПК 1.1. Составлять земельный баланс района. ПК 3.1. Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы. ПК 4.1. Осуществлять сбор и обработку необходимой и достаточной информации об объекте оценки и аналогичных объектах. ПК 4.2. Производить расчеты по оценке объекта оценки на основе применимых подходов и методов оценки. ПК 4.3. Обобщать результаты, полученные подходами, и давать обоснованное заключение об итоговой величине стоимости объекта оценки. ПК 4.5. Классифицировать здания и сооружения в соответствии с	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основные понятия и методы в области математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

принятой типологией.	построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.	
----------------------	---	--

1.48. Задан закон распределения случайной величины X (в первой строке таблицы даны возможные значения величины X , а во второй строке указаны вероятности p этих возможных значений). Постройте многоугольник распределения и найдите: а) математическое ожидание $M(X)$; б) дисперсию $D(X)$; в) среднее квадратическое отклонение σ ; г) функцию распределения $F(x)$ и постройте ее график.

X	5	9	12	16
p	0,4	0,1	0,3	0,2

Освоенные ПК, ОК	Освоенные знания, умения	Показатель оценки результата
ОК 2. Анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности. ОК 5. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ПК 1.1. Составлять земельный баланс района. ПК 3.1. Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы. ПК 4.1. Осуществлять сбор и обработку необходимой и достаточной информации об объекте оценки и аналогичных объектах. ПК 4.2. Производить расчеты по оценке объекта оценки на основе применимых подходов и методов оценки. ПК 4.3. Обобщать результаты,	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основные понятия и методы в области математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; практический опыт: - владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений - владеть навыками	- обоснованность решения; - верность и точность решения.

полученные подходами, и давать обоснованное заключение об итоговой величине стоимости объекта оценки. ПК 4.5. Классифицировать здания и сооружения в соответствии с принятой типологией.	использования математического аппарата для записи профессиональной информации - владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач - владеть на практике методами решения прикладных задач.	
--	--	--