

Областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Ульяновский строительный колледж»
Новоульяновский филиал

Утверждаю
Зав.филиалом ОГБПОУ УСК
Н.А. Маркелычева

«___» _____ 2018 г.

КОМПЛЕКТ
КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

ЕН.01. Математика

(индекс и наименование учебной дисциплины)

**18.02.05 Производство тугоплавких, неметаллических
и силикатных материалов и изделий**

(код и наименование специальности)

базовая подготовка

г.Новоульяновск
2018 год

Комплект контрольно-оценочных средств (КОС) учебной дисциплины ЕН.01. Математика разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.05 Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий (утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 07.05.2014 г. № 435).

РАССМОТРЕНА

ПЦК специальных технологических
дисциплин

Председатель ПЦК

_____ Е.М.Шарафутдинова

(протокол от 30 августа 2018 г. № 11)

Разработчик:

Шарафутдинова Елена Михайловна, преподаватель ОГБПОУ УСК

Содержание

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств	4
1.1. Область применения	4
1.2. Система контроля и оценки освоения программы УД.....	4
1.2.1. Формы текущего контроля по учебной дисциплине в ходе освоения ППССЗ	5
1.2.2. Формы промежуточной аттестации по УД в ходе освоении ОПОП	5
1.2.3. Организация контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины	5
2. Задания для оценки освоения дисциплины «Математика»	5
3. Комплект материалов для оценки освоенных умений и усвоенных знаний по учебной дисциплине «Математика»	16

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1. Область применения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Математика» среднего профессионального образования в пределах ППССЗ.

КОС разработаны в соответствии с требованиями программы подготовки специалистов среднего звена специальности СПО 18.02.05 «Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий» и рабочей программой учебной дисциплины «Математика».

1.2. Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

Требования к результатам освоения дисциплины:

Формируемые общие компетенции:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

ОК 7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- значение математики в профессиональной деятельности при освоении профессиональной образовательной программы;- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;- основы интегрального и дифференциального исчисления;	<p>Практическая работа, аудиторная самостоятельная работа, опрос, контрольная работа</p> <p>Устный опрос</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, аудиторная самостоятельная работа, опрос, контрольная работа</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, аудиторная самостоятельная работа, контрольная работа</p> <p>Практическая работа, самостоятельная работа, опрос, контрольная работа</p>

1.2.1. Формы текущего контроля по УД в ходе освоения ППССЗ

Элементы учебной дисциплины	Формы текущего контроля
1	2
Раздел 3. Математический анализ - Теория пределов - Интеграл - Дифференциальные уравнения	Контрольная работа, контроль выполнения самостоятельных работ, устный и письменный текущий контроль, решения задач, защита практических работ
Раздел 4. Элементы теории вероятностей и математической статистики	Контрольная работа, контроль выполнения самостоятельных работ, устный и письменный текущий контроль, решения задач, защита практических работ

1.2.2. Формы промежуточной аттестации по УД в ходе освоения ОПОП

Наименование учебной дисциплины	Форма промежуточной аттестации (зачёт, дифференцированный зачёт, экзамен)
Математика	Экзамен

1.2.3. Организация контроля и оценки освоения программы учебной

дисциплины

Итоговый контроль освоения УД осуществляется на экзамене. Условием допуска к промежуточной аттестации по дисциплине является положительная текущая аттестация по УД.

Итоговая аттестация проводится в форме экзамена по билетам 2 курсе. Все вопросы имеют одинаковую структуру:

Теоретическая часть – предполагает устный и письменный ответ обучающихся два вопроса, практическая часть - решение двух обязательных задач и при необходимости дополнительных. Вопросы проверяют теоретическую подготовку обучающихся по дисциплине.

Основной целью оценки теоретического курса учебной дисциплины «Математика» является оценка знаний, а решение практической части - умений.

2. Задания для оценки освоения дисциплины «Математика»

Критерии оценивания устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки студентов к изучению новой темы вначале каждого практического занятия преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

Оценка «5» ставится, если студент:

- 1) полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «4» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «3» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «2» ставится, если студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Раздел 3. Математический анализ

Контрольная работа №1 по теме: Теория пределов.

Вычислить предел

1) $\lim_{x \rightarrow 0} 3x^2 - 2x + \infty$

2) $\lim_{x \rightarrow 1} (1,5x^2 - 39x) / (18x - \infty)$

3) $\lim_{x \rightarrow -1} = (2x^3 - 9)(x^2 + 2\infty)$

4) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{-\infty} =$

5) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} \infty x}{100}$

6) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^5 + 2x^3 - \infty}{3x^5 - x^2 + 5}$

7) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^4 - x^3 + 9}{x^6 + x^2 - \infty}$

8) $\lim_{x \rightarrow \infty} (1 + \frac{\infty}{x})^x$ 9) Построить график функции: $y = \begin{cases} \infty, x > 0 \\ x^2, x \leq 0 \end{cases}$

10) Дать определение: предела функции

Контрольная работа №1 по теме: Теория пределов.

Вычислить предел

1) $\lim_{x \rightarrow 0} 3x^2 - 2x + \infty$

2) $\lim_{x \rightarrow 1} (1,5x^2 - 39x) / (18x - \infty)$

3) $\lim_{x \rightarrow -1} = (2x^3 - 9)(x^2 + 2\infty)$

4) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{-\infty} =$

5) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} \infty x}{100}$

6) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^5 + 2x^3 - \infty}{3x^5 - x^2 + 5}$

7) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^4 - x^3 + 9}{x^6 + x^2 - \infty}$

8) $\lim_{x \rightarrow \infty} (1 + \frac{\infty}{x})^x$ 9) Построить график функции: $y = \begin{cases} \infty, x > 0 \\ x^2, x \leq 0 \end{cases}$

10) Дать определение: сигма окрестности

Контрольная работа №1 по теме: Теория пределов.

Вычислить предел

1) $\lim_{x \rightarrow 0} 3x^2 - 2x + \infty$

2) $\lim_{x \rightarrow 1} (1,5x^2 - 39x) / (18x - \infty)$

3) $\lim_{x \rightarrow -1} = (2x^3 - 9)(x^2 + 2\infty)$

$$4) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{-N_0} = \quad 5) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} N_0 x}{100} \quad 6) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^5 + 2x^3 - N_0}{3x^5 - x^2 + 5} \quad 7) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^4 - x^3 + 9}{x^6 + x^2 - N_0}$$

$$8) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{N_0}{x}\right)^x \quad 9) \text{ Построить график функции: } y = \begin{cases} N_0, x > 0 \\ x^2, x \leq 0 \end{cases}$$

10) Дать определение: бесконечно большой величины

Контрольная работа №1 по теме: Теория пределов.

Вычислить предел

$$1) \lim_{x \rightarrow 0} 3x^2 - 2x + N_0$$

$$2) \lim_{x \rightarrow 1} (1,5x^2 - 39x) / (18x - N_0)$$

$$3) \lim_{x \rightarrow -1} = (2x^3 - 9)(x^2 + 2N_0)$$

$$4) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{-N_0} =$$

$$5) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} N_0 x}{100}$$

$$6) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^5 + 2x^3 - N_0}{3x^5 - x^2 + 5}$$

$$7) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^4 - x^3 + 9}{x^6 + x^2 - N_0}$$

$$8) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{N_0}{x}\right)^x \quad 9) \text{ Построить график функции: } y = \begin{cases} N_0, x > 0 \\ x^2, x \leq 0 \end{cases}$$

10) Дать определение: бесконечно малой величины

Самостоятельная работа № 1 по теме: Дифференциальные исчисления. 1 вариант

- Вычислить дифференциал 1) $f(x) = x^3 - 4x^2 + 1$; 2) $f(x) = 5\sqrt{x}$
- Вычислить приближённо используя дифференциал $(8,04)^3$.
- Построить график функции. Определить является функция непрерывной или имеет точку разрыва?

$$y = \begin{cases} x, & x < 4 \\ 2, & x \geq 4 \end{cases}$$

Самостоятельная работа № 1 по теме: Дифференциальные исчисления. 2 вариант

- Вычислить дифференциал 1) $f(x) = -x^4 - 0,4x^2 - 1$; 2) $f(x) = 7\sqrt{x}$
- Вычислить приближённо используя дифференциал $(7,03)^4$.
- Построить график функции. Определить является функция непрерывной или имеет точку разрыва?

$$y = \begin{cases} x^2, & x < 1 \\ 3, & x \geq 1 \end{cases}$$

Самостоятельная работа № 1 по теме: Дифференциальные исчисления. 3 вариант

- Вычислить дифференциал 1) $f(x) = 14x^7 + 2x^2$; 2) $f(x) = 6\sqrt{x}$
- Вычислить приближённо используя дифференциал $(6,05)^5$.
- Построить график функции. Определить является функция непрерывной или имеет точку разрыва?

$$y = \begin{cases} x, & x > 6 \\ 4, & x \leq 6 \end{cases}$$

Самостоятельная работа № 1 по теме: Дифференциальные исчисления. 4 вариант

- Вычислить дифференциал 1) $f(x) = 0,1x^6 - 3x^4 + x$; 2) $f(x) = -3\sqrt{x}$
- Вычислить приближённо используя дифференциал $(5,03)^6$.
- Построить график функции. Определить является функция непрерывной или имеет точку разрыва?

$$y = \begin{cases} x^2, & x < -1 \\ 6, & x \geq -1 \end{cases}$$

Самостоятельная работа № 1 по теме: Дифференциальные исчисления. 5 вариант

1. Вычислить дифференциал 1) $f(x) = 12x^5 - x$; 2) $f(x) = -2\sqrt{x}$
2. Вычислить приближённо используя дифференциал $(4,02)^7$.
3. Построить график функции. Определить является функция непрерывной или имеет точку разрыва?
$$y = \begin{cases} x, & x < -2 \\ 6, & x \geq -2 \end{cases}$$

Самостоятельная работа № 1 по теме: Дифференциальные исчисления. 6 вариант

1. Вычислить дифференциал 1) $f(x) = 5x^8 - 4x^3$; 2) $f(x) = 4\sqrt{x} + x$
2. Вычислить приближённо используя дифференциал $(3,01)^8$.
3. Построить график функции. Определить является функция непрерывной или имеет точку разрыва?
$$y = \begin{cases} x^2, & x > 0 \\ 1, & x \leq 0 \end{cases}$$

Самостоятельная работа № 1 по теме: Дифференциальные исчисления. 7 вариант

1. Вычислить дифференциал 1) $f(x) = -4x^9 + 2x^4$; 2) $f(x) = 9\sqrt{x} - 1$
2. Вычислить приближённо используя дифференциал $(2,03)^9$.
3. Построить график функции. Определить является функция непрерывной или имеет точку разрыва?
$$y = \begin{cases} x, & x > 3 \\ 5, & x \leq 3 \end{cases}$$

Самостоятельная работа № 1 по теме: Дифференциальные исчисления. 8 вариант

1. Вычислить дифференциал 1) $f(x) = 13x^3 - x^2 + 1$; 2) $f(x) = 12\sqrt{x}$
2. Вычислить приближённо используя дифференциал $(1,01)^{10}$.
3. Построить график функции. Определить является функция непрерывной или имеет точку разрыва?
$$y = \begin{cases} x, & x < 2 \\ -1, & x \geq 2 \end{cases}$$

Контрольная работа №2 по математике. ЕН-01 Раздел3.

1. Найти производную первого и второго порядка $y = 4x^4 - 3x^2 + \sin x + 5$
2. Найти дифференциал функции $f(x) = 6 + 15x - 5x^3 + 5^x$
3. Вычислить определённый интеграл функции $f(x) = x^4 - 8x^2 - 9$ на отрезке $[-1; 1]$
4. Тело движется по закону $S = 0,5x^3 - 4x^2 + 12x - 6$. Определите скорость тела в конце 3-й секунды
5. Исследовать функцию на выпуклость и вогнутость с помощью 2-ой производной $y = 3x^3 - 2x^2 + 4$

Контрольная работа №2 по математике. ЕН-01 Раздел3.

1. Найти производную первого и второго порядка $y = 3x^5 - 2x^2 + \cos x + 1$
2. Найти дифференциал функции $f(x) = x^3 - 192x + 14 + e^x$
3. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3$ на отрезке $[1; 3]$
4. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = 2t^4 - t^2 + 5$
Найдите её скорость в момент времени $t = 4$ с. (в метрах в секунду)
5. Исследовать функцию на выпуклость и вогнутость с помощью 2-ой производной: $y = 3x^2 - 3x + 5$

Контрольная работа №2 по математике. ЕН-01 Раздел3.

1. Найти производную первого и второго порядка $y = 2x^4 - 4x^2 + \operatorname{tg} x + 2$
2. Найти дифференциал функции $f(x) = 6 - 75x + x^3 - \sqrt{x}$
3. Вычислить определённый интеграл функции $f(x) = x^4 - 8x^2 - 9$ на отрезке $[0; 3]$
4. Тело движется по закону $S = 5x^4 - x^2 + 2x - 6$. Определите скорость тела в конце 5-й секунды
5. Исследовать функцию на выпуклость и вогнутость с помощью 2-ой производной $y = x^3 - 3x^2 + 2$

Контрольная работа №2 по математике. ЕН-01 Раздел3.

1. Найти производную первого и второго порядка $y = 3x^4 - 3x^3 + \operatorname{ctg} x + 20$
2. Найти дифференциал функции $f(x) = 1,5x^2 - 39x + 108 \ln x - 8$
3. Вычислить определённый интеграл функции $f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 2$ на отрезке $[-1; 1]$
4. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = -3t^3 + 5t - 4$
Найдите её скорость в момент времени $t = 2$ с. (в метрах в секунду)
5. Исследовать функцию на выпуклость и вогнутость с помощью второй производной: $y = x^3 + x$

Самостоятельная работа № 2 по теме: Дифференциальные уравнения. 1 вариант

1. Решить дифференциальное уравнение первого порядка с разделяющимися переменными
2. Решить задачу Коши (найти частное решение) по начальным условиям

1) $y' = \cos 3x, \quad y(0) = 0,$

2) $y' = 6x^2 - 5x - 2, \quad y(-1) = 2$

3) $y' = y^7 x^6, \quad y(2) = 1$

Самостоятельная работа № 2 по теме: Дифференциальные уравнения. 2 вариант

1. Решить дифференциальное уравнение первого порядка с разделяющимися переменными
2. Решить задачу Коши (найти частное решение) по начальным условиям

1) $y' = \sin 4x, \quad y(0) = 0,$

2) $y' = 9x^2 + 3x + 1, \quad y(3) = 2$

3) $y' = y^8 x^7, \quad y(4) = -1$

Самостоятельная работа № 2 по теме: Дифференциальные уравнения. 3 вариант

1. Решить дифференциальное уравнение первого порядка с разделяющимися переменными
2. Решить задачу Коши (найти частное решение) по начальным условиям

1) $y' = \cos 5x, \quad y(0) = 0,$

2) $y' = 6x^2 - 5x - 2, \quad y(-2) = 3$

3) $y' = y^5 x^4, \quad y(1) = 4$

Самостоятельная работа № 2 по теме: Дифференциальные уравнения. 4 вариант

1. Решить дифференциальное уравнение первого порядка с разделяющимися переменными
2. Решить задачу Коши (найти частное решение) по начальным условиям

1) $y' = \sin 6x, \quad y(0) = 0,$

2) $y' = 7x^2 + 2x - 3, \quad y(1) = -2$

3) $y' = y^7 x^7, \quad y(2) = -1$

Самостоятельная работа № 2 по теме: Дифференциальные уравнения. 5 вариант

1. Решить дифференциальное уравнение первого порядка с разделяющимися переменными
2. Решить задачу Коши (найти частное решение) по начальным условиям

1) $y' = \cos 4x, \quad y(0) = 0,$

2) $y' = 3x^2 - 2x + 2, \quad y(2) = -3$

3) $y' = y^3 x^5, \quad y(3) = 1$

Самостоятельная работа № 3 по теме: Дифференциальные уравнения. 6 вариант

1. Решить дифференциальное уравнение первого порядка с разделяющимися переменными
2. Решить задачу Коши (найти частное решение) по начальным условиям

1) $y' = \sin 5x, \quad y(0) = 0,$

2) $y' = 5x^2 + x - 2, \quad y(1) = 3$

3) $y' = y^4 x^3, \quad y(2) = 4$

Самостоятельная работа № 3 Тема Элементы теории вероятностей. 1 вариант

- 1) Сколькими способами можно выбрать старосту и его заместителя в группе из 25 человек?
- 2) В лототроне 6 белых и 10 чёрных шаров, чему равна вероятность вынуть белый шар?
- 3) Сколько наборов различных букв можно составить из слова «число»?
- 4) Случайная величина задана таблицей.

X	-1	1	3	5
P	0,1	0,4	0,2	0,3

Задаёт ли закон распределения таблица, если да то построить многоугольник распределения и вычислить MX , DX , $\sigma(x)$.

Самостоятельная работа № 3 Тема Элементы теории вероятностей. 2 вариант

- 1) Сколькими способами можно выбрать директора, заместителя и бухгалтера из 18 человек?
- 2) Сколько наборов различных букв можно составить из слова «сочетания»?
- 3) В мешке лежат 2 красных карандаша, 4 зелёных и 3 синих, какова вероятность вынуть зелёный карандаш?
- 4) Случайная величина задана таблицей.

X	-2	2	4	6
P	0,3	0,1	0,2	0,4

Задаёт ли закон распределения таблица, если да то построить многоугольник распределения и вычислить MX , DX , $\sigma(x)$.

Самостоятельная работа № 3 Тема Элементы теории вероятностей. 3 вариант

- 1) В выборах председателя студенческого участвуют 4 студента 2 курса, 3 студента 2-го курса и 2 студента 4-го курса. Какова вероятность, что выберут студента 2 курса?
- 2) Сколькими способами можно выбрать капитана футбольной команды, вратаря, форварда и защитника из 23 человек.
- 3) Сколько различных цифровых наборов можно составить из цифр 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9?
- 4) Случайная величина задана таблицей.

X	0	1	4	5
P	0,2	0,3	0,1	0,4

Задаёт ли закон распределения таблица, если да то построить многоугольник распределения и вычислить MX , DX , $\sigma(x)$.

Самостоятельная работа № 3 Тема Элементы теории вероятностей. 4 вариант

- 1) В лототроне 7 белых и 9 чёрных шаров, чему равна вероятность вынуть чёрный шар?
- 2) Сколько наборов различных букв можно составить из слова «двойка»?
- 3) Сколькими способами можно выбрать художника и оформителя из 22 человек, умеющих рисовать?
1. Случайная величина задана таблицей.

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

Задаёт ли закон распределения таблица, если да то построить многоугольник распределения и вычислить MX , DX , $\sigma(x)$.

Самостоятельная работа № 3 Тема Элементы теории вероятностей. 5 вариант

- 1) Сколько наборов различных букв можно составить из слова «формула»?
- 2) Сколькими способами можно выбрать старосту и его заместителя в группе из 25 человек?
- 3) В мешке лежат 3 красных карандаша, 5 зелёных и 8 синих, какова вероятность не вынуть синий карандаш?
- 4) Случайная величина задана таблицей.

X	-4	2	3	5
P	0,1	0,4	0,3	0,2

Задаёт ли закон распределения таблица, если да то построить многоугольник распределения и вычислить MX , DX , $\sigma(x)$.

Самостоятельная работа № 3 Тема Элементы теории вероятностей. 6 вариант

- 1) Сколько различных буквенных наборов можно составить из букв А Б В Г Д Е Ж З?
- 2) Из корзины, где 5 яблок, 3 груши и 4 апельсина выпал один фрукт, какова вероятность что это апельсин?
- 3) Сколькими способами можно выбрать старосту и его заместителя в группе из 25 человек? Сколькими способами можно выбрать менеджера, менеджера и рекламщика из 17 человек?
- 4) Случайная величина задана таблицей.

X	1	3	4	7
P	0,2	0,1	0,4	0,3

Задаёт ли закон распределения таблица, если да то построить многоугольник распределения и вычислить MX , DX , $\sigma(x)$.

Самостоятельная работа № 4 (доп.) по Разделу 4.

- 1) Вычислить MX , DX , $\delta(x)$, построить многоугольник распределения по таблице:

x	-1	0	1	2	4	2) Дать определение: <i>признаков выборки</i>
p	0,1	0,3	0,2	0,1	0,3	

Самостоятельная работа № 4 (доп.) по Разделу 4.

- 1) Вычислить MX , DX , $\delta(x)$, построить многоугольник распределения по таблице:

x	-2	-1	0	1	3	2) Дать определение: <i>репрезентативной выборки</i>
p	0,1	0,3	0,2	0,3	0,1	

Самостоятельная работа № 4 (доп.) по Разделу 4.

- 1) Вычислить MX , DX , $\delta(x)$, построить многоугольник распределения по таблице:

x	-1	0	2	3	4	2) Дать определение: <i>стандарта</i>
p	0,1	0,3	0,2	0,1	0,3	

Самостоятельная работа № 4 (доп.) по Разделу 4.

- 1) Вычислить MX , DX , $\delta(x)$, построить многоугольник распределения по таблице:

x	-2	0	1	2	4	2) Виды случайных величин -
p	0,1	0,3	0,2	0,3	0,1	

Итоговая контрольная работа по математике. ЕН-01 Раздел 3-4.

Вариант № (номер по журналу) (Решить правильно из каждого раздела не менее 2-х задач)

I. Вычислить предел

1) $\lim_{x \rightarrow 0} 5x^3 - N^0x + N^0$

2) $\lim_{x \rightarrow 1} (x^4 - N^0)(x^2 + N^0)$

3) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 9x}{N^0}$

4) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^5 + x^3 - N^0}{7x^5 - N^0x^2 + 5}$

II. Найти первую производную функции 1) $y = N^0x^2 + \text{ctg } x + N^0$; 2) $f(x) = 6 - N^0x + x^{N^0} - \sqrt{x}$

Найти вторую производную 3) $x(t) = -2t^{N^0} + N^0t - 4$

Вычислить дифференциал функции 4) $f(x) = x^{N^0} - N^0x^2 + 2$

III. Вычислить интеграл 1) $\int (x^2 - N^0x + N^0) dx$ 2) $\int (x^N - x) dx$

3) $\int (\cos x + 2^N) dx$ 4) $\int_0^1 (Nx - 1) dx$

IV. Решить дифференциальное уравнение 1-го порядка

1) $y' = N^0xy$;

2) $N dx = x dy$;

3) $y' = N$

4) $y' = x^N * y$

V.1. Сколькими способами можно составить список телефонов из N^0 человек.

V.2. Построить гистограмму и полигон для вариационного ряда, заданного таблицей

x	3-5	5-7	7-9	9-11
m	4	6	N	2

V.3. Построить многоугольник распределения, если дискретная случайная величина задана законом распределения

x	-2	-1	0	N
p	0,2	0,1	0,4	0,3

V.4. Найти числовые характеристики случайной величины X (MX- математическое ожидание, DX -дисперсию, δ -стандарт), заданной таблицей из предыдущего задания.

Итоговая контрольная работа по математике. ЕН-01 Раздел 3-4.

Вариант № (номер по журналу) (Решить правильно из каждого раздела не менее 2-х задач)

I. Вычислить предел 1) $\lim_{x \rightarrow 0} 5x^3 - N^0x + N^0$

2) $\lim_{x \rightarrow 1} (x^4 - N^0)(x^2 + N^0)$ 3) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 9x}{N^0}$ 4) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^5 + x^3 - N^0}{7x^5 - N^0x^2 + 5}$

II. Найти первую производную функции 1) $y = N^0x^2 + \text{ctg } x + N^0$; 2) $f(x) = 6 - N^0x + x^{N^0} - \sqrt{x}$

Найти вторую производную 3) $x(t) = -2t^{N^0} + N^0t - 4$

Вычислить дифференциал функции 4) $f(x) = x^{N^0} - N^0x^2 + 2$

III. Вычислить интеграл 1) $\int (x^2 - N^0x + N^0) dx$ 2) 1) $\int (x^N - x) dx$

3) $\int (\cos x + 2^N) dx$ 4) $\int_0^1 (Nx - 1) dx$

IV. Решить дифференциальное уравнение 1-го порядка

1) $y' = N^0xy$; 2) $N dx = x dy$; 3) $y' = N$ 4) $y' = x^N * y$

V.1. Сколькими способами можно составить список телефонов из N^0 человек.

V.2. Построить гистограмму и полигон для вариационного ряда, заданного таблицей

x	3-5	5-7	7-9	9-11
m	4	6	N	2

V.3. Построить многоугольник распределения, если дискретная случайная величина задана законом распределения

x	-2	-1	0	N
p	0,2	0,1	0,4	0,3

V.4. Найти числовые характеристики случайной величины X (MX- математическое ожидание, DX -дисперсию, δ -стандарт), заданной таблицей из предыдущего задания.

Доп. ИТОГОВАЯ контрольная работа по Математике УОДп.10 и ЕН.01. 1 вариант

1. Найти сумму, разность и произведение Z_1 и Z_2 , если $Z_1 = -1 - 2i$, $Z_2 = -3 + i$

2. Вычислить: $2A + B$

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & -1 \end{pmatrix}$$

3. Вычислить определитель $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 2 & 1 & -2 \\ 1 & 2 & 5 \end{vmatrix}$

4. Вычислить пределы:

1) $\lim_{x \rightarrow 2} (3x^3 - 4x^2 + 1)$

2) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(-10x)}{4x}$

5. Вычислить дифференциал функции dy -? $f(x) = 3x^6 - 2x^2 - x$

6. Вычислить определённый и неопределённый интегралы

1) $\int 3x^3 - 4x^2 + 1$

2) $\int_{-1}^2 x^2 - 4x + \sin x$

7. Решить дифференциальное уравнение $y' = 2y^2x$

8. Из генеральной совокупности извлечена выборка. Найти статистические характеристики выборочной совокупности MX, DX, $\delta(x)$. Построить многоугольник распределения

X	2	4	5	6
n	0,4	0,2	0,1	0,3

Доп. ИТОГОВАЯ контрольная работа по Математике УОДп.10 и ЕН.01. 2 вариант

1. Найти сумму, разность и произведение Z_1 и Z_2 , если $Z_1 = 1 - 2i$, $Z_2 = 4 - i$
2. Вычислить: $2A + B$

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 1 & -3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$$

3. Вычислить определитель $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 2 & 1 & 2 \\ 1 & -2 & 0 \end{vmatrix}$

4. Вычислить пределы:

- 1) $\lim_{x \rightarrow 1} (3x^9 - 4x^4 + 11x)$

- 2) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(-8x)}{4x}$

5. Вычислить дифференциал функции dy -? $f(x) = 6x^4 - x^2 + x$
6. Вычислить определённый и неопределённый интегралы

- 3) $\int 4x^4 - 6x^3 + 1$

- 4) $\int_{-1}^2 4x^2 - x + \cos x$

7. Решить дифференциальное уравнение $y' = 4yx^3$
8. Из генеральной совокупности извлечена выборка. Найти статистические характеристики выборочной совокупности MX , DX , $\delta(x)$. Построить многоугольник распределения

X	1	4	5	7
n	0,1	0,2	0,4	0,3

Доп. ИТОГОВАЯ контрольная работа по Математике УОДп.10 и ЕН.01. 3 вариант

1. Найти сумму, разность и произведение Z_1 и Z_2 , если $Z_1 = 2 - i$, $Z_2 = 3 + 4i$
2. Вычислить: $2A + B$

$$A = \begin{pmatrix} -2 & 4 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$$

3. Вычислить определитель $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 2 & 1 & 4 \\ -1 & 2 & 5 \end{vmatrix}$

4. Вычислить пределы:

- 1) $\lim_{x \rightarrow 3} (x^3 + 2x^2 - x)$

- 2) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(8x)}{-4x}$

5. Вычислить дифференциал функции dy -? $f(x) = 4x^8 - 3x^6 + 1$
6. Вычислить определённый и неопределённый интегралы

- 5) $\int 4x^4 + 3x^3 - x$

- 6) $\int_{-1}^2 2x^2 - \sin x + x$

7. Решить дифференциальное уравнение $y' = 4y^3x$
8. Из генеральной совокупности извлечена выборка. Найти статистические характеристики выборочной совокупности MX , DX , $\delta(x)$. Построить многоугольник распределения

X	1	3	5	6
n	0,2	0,4	0,1	0,3

Доп. ИТОГОВАЯ контрольная работа по Математике УОДп.10 и ЕН.01. 4 вариант

1. Найти сумму, разность и произведение Z_1 и Z_2 , если $Z_1 = 3 - 4i$, $Z_2 = 1 + i$
2. Вычислить: $2A + B$

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$$

3. Вычислить определитель $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 2 & 1 & 4 \\ 1 & -2 & 2 \end{vmatrix}$

4. Вычислить пределы:

1) $\lim_{x \rightarrow -1} (3x^3 - x^2 + 11)$

2) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(18x)}{-4x}$

5. Вычислить дифференциал функции dy -? $f(x) = 10x^5 - 2x^2 - x$

6. Вычислить определённый и неопределённый интегралы

7) $\int 5x^5 + 3x^3 - x$

8) $\int_{-1}^2 4x^4 - x^2 + \cos x$

7. Решить дифференциальное уравнение $y' = 3y^3 x$

8. Из генеральной совокупности извлечена выборка. Найти статистические характеристики выборочной совокупности MX , DX , $\delta(x)$. Построить многоугольник распределения

X	0	4	5	6
n	0,3	0,2	0,1	0,4

Доп. ИТОГОВАЯ контрольная работа по Математике УОДп.10 и ЕН.01. 5 вариант

1. Найти сумму, разность и произведение Z_1 и Z_2 , если $Z_1 = 2 + i$, $Z_2 = 4 - 3i$

2. Вычислить: $2A + B$

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$$

3. Вычислить определитель $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & -1 & 3 \\ 2 & 1 & 4 \\ 0 & 2 & -2 \end{vmatrix}$

4. Вычислить пределы:

1) $\lim_{x \rightarrow -2} (6x^3 - 2x^2 - x)$

2) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(-15x)}{5x}$

5. Вычислить дифференциал функции dy -? $f(x) = 6x^{12} - 3x^3 + x$

6. Вычислить определённый и неопределённый интегралы

9) $\int 4x^4 + 3x^3 - x$

10) $\int_{-1}^2 x^3 - x + \sin x$

7. Решить дифференциальное уравнение $y' = 2yx^4$

8. Из генеральной совокупности извлечена выборка. Найти статистические характеристики выборочной совокупности MX , DX , $\delta(x)$. Построить многоугольник распределения

X	0	2	3	5
n	0,3	0,4	0,1	0,2

Доп. ИТОГОВАЯ контрольная работа по Математике УОДп.10 и ЕН.01. 6 вариант

1. Найти сумму, разность и произведение Z_1 и Z_2 , если $Z_1 = 2 + 3i$, $Z_2 = 1 - 4i$

2. Вычислить: $2A + B$

$$A = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$$

3. Вычислить определитель $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 3 & -3 \\ 2 & 1 & 4 \\ 1 & 0 & 2 \end{vmatrix}$

4. Вычислить пределы:

1) $\lim_{x \rightarrow 1} (3x^{10} - x^8 + 1)$

2) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(222x)}{-11x}$

5. Вычислить дифференциал функции dy ? $f(x) = 8x^4 - 3x^3 - 1$

6. Вычислить определённый и неопределённый интегралы

11) $\int 4x^4 - 6x^3 + \cos x$

12) $\int_{-1}^2 3x^3 - x^2 + x$

7. Решить дифференциальное уравнение $y' = 2y^4x$

8. Из генеральной совокупности извлечена выборка. Найти статистические характеристики выборочной совокупности MX , DX , $\delta(x)$. Построить многоугольник распределения

X	-1	1	3	4
n	0,3	0,4	0,2	0,1

Ответы:

3. Комплект материалов для оценки освоенных умений и усвоенных знаний по учебной дисциплине «Математика»

КОС для промежуточной (семестровой) аттестации обучающихся по дисциплине предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяет определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у студентов по дисциплине является экзамен.

КОС промежуточной аттестации состоит из вопросов и задач к экзамену по дисциплине.

ВОПРОСЫ к ЭКЗАМЕНУ за 3 семестр, дисциплина Математика ЕН.01

1	Понятие окрестности точки. Определение и обозначение предела.
2	Бесконечно малая, бесконечно большая функции. Эквивалентные функции.
3	Предел функции. Свойства предела функции.
4	Первый и второй замечательный предел и следствия из них.
5	Определение непрерывной функции, точка разрыва, типы точек разрыва.
6	Определение дифференциала функции. Дифференциал второго порядка.
7	Производная обратных тригонометрических функций. Таблица производных. Применение дифференциала к приближённым вычислениям.
8	Понятие выпуклости графика функции. Точки перегиба.
9	Исследование функции на выпуклость и нахождение точек перегиба.
10	Неопределённый интеграл и его свойства. Таблица неопределённых интегралов
11	Определение и порядок дифференциального уравнения первого порядка.
12	Решение дифференциального уравнения. Задача Коши.
13	Комбинаторика. Факториал. Перестановки.
14	Комбинаторная задача. Размещения. Сочетания.
15	События и их виды. Алгебра событий.
16	Статистическое и классическое определение вероятности событий.
17	Аксиомы теории вероятностей.
18	Случайная величина. Виды случайных величин. Закон распределения случайной величины.
19	Числовые характеристики дискретной случайной величины.
20	Формулы вычисления математического ожидания и дисперсии случайной величины.
21	Основные понятия статистики. Понятие о генеральной совокупности и выборке.
22	Представительность выборки, способы её отбора.
23	Статистическое распределение выборки. Формирование вариационного ряда.
24	Графическое изображение статистического распределения.
25	Статистическая оценка параметров распределения выборки.

ЗАДАЧИ к ЭКЗАМЕНУ, ЕН.01

1	Вычислить предел функции а) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 25}{x - 5}$ б) $\lim_{x \rightarrow \infty} (1 + \frac{5}{x})^x$ в) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{4x}$										
2	Найти дифференциал функции $y = \ln \cos^2 x$										
3	Вычислить производную функции $y = \arcsin x^3$										
4	Найти промежутки выпуклости и точки перегиба функции $y = x^3 - 6x^2$										
5	Найти неопределённый интеграл методом замены переменной $\int (3x - 1)^5 dx$										
6	Найти определённый интеграл методом замены переменной $\int_0^1 x \sin x^2 dx$										
7	Скорость движения тела задана уравнением $V(t) = 3t^2 + 2t - 1$ (м/сек ²). Найти путь, пройденный телом за 5 сек. от начала движения.										
8	Решить дифференциальное уравнение $y' = C$										
9	Решить дифференциальное уравнение и назвать его вид $y' = xy$										
10	Вычислить вторую производную функции $y = \ln \sin 2x$										
11	Вычислить производную функции $f(x) = 3\arctg x - 2\operatorname{arccctg} x$ в данной точке $x=2$										
12	Сколькими способами можно составить список студентов из семи человек.										
13	Сколькими способами можно выбрать председателя и секретаря собрания, если в нём участвуют 20 человек.										
14	Сколькими способами можно из 10 присяжных заседателей отобрать трёх для участия в судебном процессе.										
15	Из колоды карт наудачу вынимается одна карта. Какова вероятность того, что эта карта окажется тузом.										
16	Набирая пятизначный номер телефона, абонент забыл две последние цифры. Какова вероятность того, что он с первого раза наберёт эти цифры правильно, если он помнит, что они различны.										
17	Вероятность того, что образец бетона выдержит нормативную нагрузку, равна 0,9. Найти вероятность того, что из семи образцов испытания выдержит ровно пять.										
18	Найти числовые характеристики случайной величины X, заданной рядом распределения <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">-1</td> <td style="padding: 2px;">0</td> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">P</td> <td style="padding: 2px;">0,2</td> <td style="padding: 2px;">0,4</td> <td style="padding: 2px;">0,3</td> <td style="padding: 2px;">0,1</td> </tr> </tbody> </table>	X	-1	0	1	2	P	0,2	0,4	0,3	0,1
X	-1	0	1	2							
P	0,2	0,4	0,3	0,1							
19	Дискретная случайная величина задана законом распределения. Построить многоугольник распределения <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">3</td> <td style="padding: 2px;">6</td> <td style="padding: 2px;">8</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">P</td> <td style="padding: 2px;">0,2</td> <td style="padding: 2px;">0,1</td> <td style="padding: 2px;">0,4</td> <td style="padding: 2px;">0,3</td> </tr> </tbody> </table>	X	1	3	6	8	P	0,2	0,1	0,4	0,3
X	1	3	6	8							
P	0,2	0,1	0,4	0,3							
20	Имея выборку: 2,6,12,6,6,2,6,12,12,6,6,6,12,12,6,12,2,6,12,6, записать вариационный ряд и таблицу статистического распределения выборки.										
21	Построить гистограмму и полигон для вариационного ряда, заданного таблицей <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">3-5</td> <td style="padding: 2px;">5-7</td> <td style="padding: 2px;">7-9</td> <td style="padding: 2px;">9-11</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">m</td> <td style="padding: 2px;">4</td> <td style="padding: 2px;">6</td> <td style="padding: 2px;">8</td> <td style="padding: 2px;">2</td> </tr> </tbody> </table>	X	3-5	5-7	7-9	9-11	m	4	6	8	2
X	3-5	5-7	7-9	9-11							
m	4	6	8	2							
22	Из генеральной совокупности извлечена выборка. Найти статистические характеристики выборочной совокупности <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">2</td> <td style="padding: 2px;">4</td> <td style="padding: 2px;">5</td> <td style="padding: 2px;">6</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">n</td> <td style="padding: 2px;">8</td> <td style="padding: 2px;">9</td> <td style="padding: 2px;">10</td> <td style="padding: 2px;">3</td> </tr> </tbody> </table>	X	2	4	5	6	n	8	9	10	3
X	2	4	5	6							
n	8	9	10	3							
23	Вычислить $6!/4!(7!/5! - 8!/7!)$										
24	Вычислить определённый интеграл $\int_0^1 (4x^{2013} - 5x^2 - 3x + 1) dx$										
25	Вычислить приближённо $(5,58)^4$, используя дифференциал										

Количество заданий для студента: два теоретических вопроса и две практические задачи.

Время выполнения каждого задания и максимальное время на экзамен:

Теоретические вопросы №1, №2 40 мин./час

Практические задачи №1, №2 30 мин./час.

Всего на экзамен 1ч.10 мин.

Условия выполнения заданий Помещение: учебная аудитория.

Требования охраны труда: инструктаж по технике безопасности.

Оборудование: калькулятор для расчётов, линейка, циркуль.

Перечень справочной и нормативной литературы для использования на экзамене:

1. Таблица Брадиса.

Критерии оценки на экзамене

Оценка	Показатели оценки
Отлично	Студент умеет использовать теорию в практике (решает задачи и формулирует выводы, умеет пояснить полученные результаты), владеет понятийным аппаратом, полно и глубоко овладел материалом по заданной теме, обосновывает свои суждения и даёт правильные ответы на вопросы преподавателя
Хорошо	Студент умеет использовать теорию в практике (решает задачи и формулирует выводы, умеет пояснить полученные результаты), владеет понятийным аппаратом, полно и глубоко овладел материалом по заданной теме, но содержание ответов имеют некоторые неточности и требуют уточнения и комментария со стороны преподавателя, делает вычислительные ошибки при решении задач.
Удовлетворительно	Студент знает и понимает материал по заданной теме, но изложение неполное, непоследовательное, допускаются неточности в определении понятий, студент не может обосновать свои ответы на уточняющие вопросы преподавателя, умеет решать не все типы задач.
Неудовлетворительно	Студент допускает ошибки в определении понятий, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Делает ошибки в ответах на уточняющие вопросы преподавателя.

Литература для экзаменующихся

1. *Башмаков М.И.* Математика: Учебник для студ. учреждений СПО.– 9-е изд., - М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 256 с.

2. А.К.Кутепов, А.Т.Рубанов «Задачник по алгебре и элементарным функциям», М.; «Высшая школа», 1974г.

3. Андреев П.П., Шувалова Э.З. Геометрия. Издательство «Наука», главная редакция физ-мат. литературы, М., 1967г.

4. Алгебра и начала анализа. (Часть I, II) под ред. Г.Н.Яковлева, М., «Наука», главная редакция физ-мат. литературы, М., 1987г.

5. Математика. Полный справочник. И.Б.Кожухов, А.А.Прокофьев. – М., Махаон, 2008.- 352с.

6. Математика. В.П.Омельченко, Э.В.Курбатова . – Изд. 9-е, стер.- Ростов н/Д :Феникс, 2014. – 380. – (СПО)

7. Математика.: учебник для студ. СПО /С.Г.Григорьев, С.В.Загидулина; под ред. В.А.Гусева. – 2-е изд., стер. – М. : Изд.центр «Академия», 2007. – 384с.

Дополнительные источники

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Учебник. (базовый уровень) Алимов А.Ш, Колягин Ю.М. и др. 2012, 18-е изд., 464с.

2. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. Учебник. Мордкович А.Г. 2-е изд. - М.: 2011. - 335с.

3. Геометрия. Учебник для 10-11 классов. *Погорелов А.В.* (2014, 175с.)

4. Геометрия. 10-11 классы. Учебник. *Атанасян Л.С. и др.* (2013, 255с.)

5. Богомолов Н.В. Математика: учеб. для ссузов/ Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2007.

Оценочная ведомость по учебной дисциплине

ОЦЕНОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ
 по учебной дисциплине
 обучающихся учебной группы ТС-2
ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Обучающиеся 2 курса по специальности СПО

18.02.05. Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов
 и изделий

освоили программу учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

в объеме _____ час. с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Результаты промежуточной аттестации по УД (*ДЗ-предусмотрено учебным планом*).

№ п/п	Ф.И.О. обучающихся	№ билета	Оценка
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Дата __.__.20__ г.

Подписи членов экзаменационной комиссии _____