

**АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(АНО ПО «СТЭК»)**

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО ПО «СТЭК»
_____ М.Д. Фоминская
«31» августа 2020 г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
(ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

ОУД.05 Математика

*программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)*

базовый уровень подготовки
основное общее образование
очная форма обучения

г. Ставрополь, 2020 г.

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «05» февраля 2018 г. № 69.

Разработчики

Автономная некоммерческая организация
профессионального образования
«Ставропольский торгово-экономический
Колледж»

преподаватель Бутова О.О.

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
общеобразовательных дисциплин

Протокол № 1

от «31» августа 2020 г.

Председатель комиссии

_____ /Е.С. Гордиенко/

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»	4
2. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины Математика.

ФОС включает материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена.

ФОС разработан на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «05» февраля 2018 г. № 69.

- программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям);

- рабочей программы учебной дисциплины «Математика».

1.2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих *результатов*:

• личностных:

— сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

— понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

— развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

— овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской и других видах деятельности;

- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

• метапредметных:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно

разрешать конфликты;

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

- **предметных:**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1.3. Система оценивания

Система оценивания включает основные показатели оценки результатов обучения, сформулированные как характеристики деятельности обучающихся. Основные показатели оценки результатов обучения в полной мере раскрывают специфику выбранной

специальности: соответствуют знаниям, умениям и практическому опыту по ФГОС, охватывают весь цикл действий (работ) обучаемого, предусматривают возможность контроля и оценки в процессе обучения на базе образовательной организации и при прохождении производственной практики на базе работодателя.

В программе содержится перечень типовых заданий, обеспечивающий текущий контроль и промежуточную аттестацию. Оценка результатов освоения программы происходит с использованием тестовой и деятельностной технологии оценки, на единой критериальной основе. Предъявить обучающему результат обучения позволяют устная и письменная методики, с использованием текущего, промежуточного контроля, в виде устных ответов, тестовых заданий, практических работ и экзамена.

Комплекс форм и методов контроля и оценки предусматривает оценку результатов обучения при выполнении практических занятиях и самостоятельной работы, в соответствии с тематическим планом.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и практических задач.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена, в основе которой лежат вопросы, примерные задачи.

2. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Задания текущего контроля

Тестирование

Тест №1

1. Две плоскости называются параллельными, если они _____
2. Если две пересекающиеся прямые одной плоскости параллельны двум пересекающимся прямым другой плоскости, то эти плоскости _____
3. Если две параллельные плоскости пересечены третьей, то линии их пересечения _____
4. Любая прямая a , лежащая в плоскости, разделяет плоскость на две части, называемые _____
5. Если стороны двух углов соответственно сонаправлены, то такие углы _____
6. Прямая и плоскость называются параллельными, если они _____
7. Отрезки в пространстве называются параллельными, если они лежат на параллельных _____
9. Две прямые называются скрещивающимися, если они не лежат в одной _____
10. Отрезки параллельных прямых, заключенные между параллельными плоскостями, _____
11. Если прямая пересекает одну из параллельных плоскостей, то она _____
12. Если плоскость пересекает одну из параллельных плоскостей, то она пересекает и _____
13. В пространстве через точку, не лежащую на данной плоскости, можно провести плоскость, параллельную данной, притом _____
14. Если прямая, не лежащая в данной плоскости, параллельна какой-нибудь прямой в этой плоскости, то она параллельна и _____

Тест №2

1. Путем вращения прямоугольного треугольника вокруг одного из его катетов можно получить _____
2. Площадь боковой поверхности конуса равна произведению половины длины окружности основания на _____
3. Площадью полной поверхности конуса называется сумма площадей боковой поверхности и _____
4. Объем конуса равен одной трети произведения площади основания на _____
5. Если секущая плоскость проходит через ось конуса, то сечение конуса представляет собой равнобедренный _____
6. Если секущая плоскость перпендикулярна к оси конуса, то сечение конуса представляет собой _____ (круг)
8. Развертка конуса – это круговой _____
9. Тело, ограниченное конической поверхностью и кругом с границей L, называется- _____

Оцениваемый показатель	Количество баллов, обеспечивающих получение оценок			
	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Количество тестовых заданий				
10	10-9	7-8	6	От 0 до 5

Оценочное средство: Решение задач

Задача №1

Найти $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x^2 - 3x + 2}$

Задача №2

Найти $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{2 - \sqrt{x-3}}{x^2 - 49}$

Задача №3

Исследовать на непрерывность и построить график функции

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x}, & \text{если } x < 0; \\ x, & \text{если } 0 \leq x < 2; \\ 3, & \text{если } x \geq 2. \end{cases}$$

Задача №4

Найти область определения функций:

а) $y = \frac{2x+3}{5x-1}$; б) $y = \sqrt{x^2-9}$; в) $y = \ln(2x+1)$;

г) $y = \sqrt{x+1} + \sqrt{5-x}$; д) $y = \frac{2}{x^2-1}$; е) $y = \log_2(x^2+3x-4)$.

Задача №5

Определить четность (нечетность) функций:

- а) $y = x^4 - 2x^2 + 3$; б) $y = x + \sin x$; в) $y = x^2 \cdot \cos 3x$.

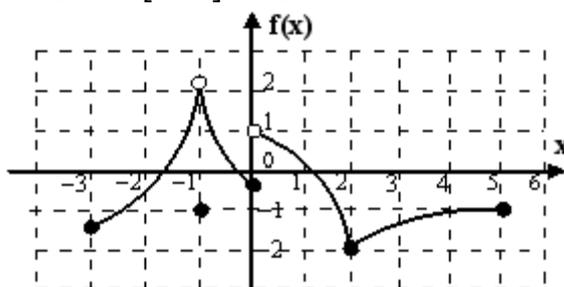
Задача №6

Построить графики функции:

- а) $y = x^2 - 6x - 7$; б) $y = 2 \sin x$; в) $y = 2 - x^3$.

Задача №7

Функция $f(x)$ задана на отрезке $[-3; 5]$ графиком:



Какие из утверждений являются правильными:

- а) на отрезке $[-3; -1]$ функция $f(x)$ возрастает;
 б) при любом значении x выполняется неравенство $f(x) \neq 2$;
 в) уравнение $f(x) = -1$ имеет четыре корня;
 г) множеством значений функции $f(x)$ является отрезок $[-2; 2]$?

Дескриптор компетенции	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Умение	Отлично	Обучающийся самостоятельно, правильно и последовательно решил задачу, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя понятия профессиональной сферы. Правильно сформулировал ответы на все поставленные в задаче вопросы.
	Хорошо	Обучающийся самостоятельно и в основном правильно решил задачу, логично и последовательно излагал свое решение, используя понятия профессиональной сферы, но допустил 1-2 несущественные ошибки, которые не повлияли на правильность ответа. Ответы даны на все поставленные в задаче вопросы, но недостаточно аргументированные.
	Удовлетворительно	Задача решена обучающимся с ошибками, которые не позволяют правильно раскрыть содержание задачи, обучающийся слабо аргументировал свое решение.
	Неудовлетворительно	Не соответствует «удовлетворительно»

2.2. Задания промежуточного контроля

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

1. Целые числа.
2. Рациональные числа.
3. Иррациональные числа.
4. Комплексные числа.
5. Корень степени $n > 1$ и его свойства.
6. Понятие о степени с произвольным показателем. Свойства степеней.
7. Понятие логарифма числа. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы.
8. Логарифм произведения двух положительных чисел (с доказательством).
9. Логарифм частного двух положительных чисел (с доказательством).
10. Логарифм степени положительного числа (с доказательством).
11. Формулы преобразования суммы и разности синусов в произведение.
12. Формулы преобразования суммы и разности косинусов в произведение.
13. Формулы преобразования суммы и разности тангенсов, суммы и котангенсов.
14. Простейшие тригонометрические уравнения.
15. Простейшие тригонометрические неравенства.
16. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.
17. Обратные тригонометрические функции.
18. Числовая функция. Способы задания функции. Область определения функции.
19. Основные свойства функции (монотонность, четность и нечетность).
20. Обратные функции и их графики.
21. Степенная функция.
22. Свойства и график функции $y = \sin x$; $y = \cos x$.
23. Свойства и график функции $y = \operatorname{tg} x$; $y = \operatorname{ctg} x$.
24. Свойства и график показательной функции.
25. Свойства и график логарифмической функции.
26. Преобразования графиков.
27. Рациональные уравнения и неравенства.
28. Показательные уравнения и неравенства.
29. Логарифмические уравнения и неравенства.
30. Иррациональные уравнения и неравенства.
31. Системы уравнений. Методы решения.
32. Системы неравенств.
33. Приращение функции, приращение аргумента, геометрический смысл.
34. Производная. Механический и геометрический смысл производной.
35. Производная суммы, произведения, частного.
36. Производные основных элементарных функций.
37. Производная сложной функции.
38. Вторая производная, ее геометрический смысл.
39. Уравнение касательной к графику функции в точке x_0 .
40. Возрастание и убывание функции.
41. Экстремум функции. Исследование функции на экстремум.
42. Наибольшее и наименьшее значения функции.
43. Дифференциал функции. Его геометрический смысл.
44. Первообразная. Интеграл. Его геометрический смысл.
45. Свойства неопределенного интеграла.
46. Определенный интеграл, его геометрический смысл.
47. Формула Ньютона-Лейбница.

48. Свойства определенного интеграла.
49. Вычисление определенного интеграла.
50. Применение определенного интеграла при вычислении площадей плоских фигур.
51. Перестановки, размещения, сочетания.
52. Бином Ньютона.
53. Виды событий.
54. Вероятность. Свойства вероятности.
55. Классическое определение вероятности.
56. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
57. Дискретная случайная величина.
58. Генеральная совокупность и выборка.
59. Аксиомы стереометрии. Построение плоскости по прямой и точке вне ее.
60. Построение плоскости по трем точкам, не лежащим на одной прямой.

ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАЧ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

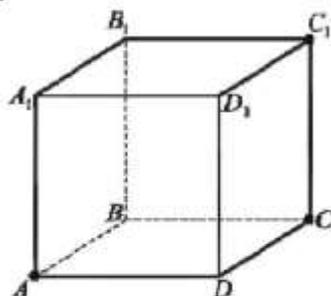
1. Найдите значение выражения:
$$\frac{(7-6,35) : 6,5 + 9,9}{\left(1,2 : 36 + 1,2 : 0,25 - 1 \frac{5}{16}\right) : \frac{169}{24}}$$
2. Решите уравнение $x^2 + 4x + 13 = 0$.
3. Даны комплексные числа z_1 и z_2 . Найдите $z_1 + z_2$, $z_1 - z_2$, $z_1 \cdot z_2$, $z_1 : z_2$, $z_2 : z_1$.
 $z_1 = 2 + 3i$ и $z_2 = 4 + i$.
4. Вычислите значение выражения.
 $\sqrt[4]{40 \cdot 250} + \sqrt[4]{128} \cdot \sqrt[3]{125} \cdot \sqrt{18}$
5. Представьте степень с дробным показателем в виде корня $2^{\frac{3}{7}}$.
6. Замените корень степенью с дробным показателем $\sqrt[5]{9^2}$.
7. Упростите выражение $\frac{y^{3,5} \cdot y^{-2,7}}{y^{2,9} \cdot y^{-3,1}}$.
8. Вычислите значение выражения $(2^{0,5})^{-0,5} \cdot (0,5)^{-1,25}$.
9. Вычислите $\log_3 \frac{1}{9}$.
10. Вычислите $4 \log_2 \log_3 81$.
11. Найдите значение выражения $\frac{\log_2 24 - \frac{1}{2} \log_2 72}{\log_3 18 - \frac{1}{3} \log_3 72}$.
12. Выразите в радианной мере угол 135° .
13. Найдите значение выражения $\sin^2 45^\circ + \cos 90^\circ - \operatorname{tg} 0^\circ$.
14. Упростите выражение $\frac{1}{\operatorname{tg} \alpha} + \frac{\sin \alpha}{1 + \cos \alpha}$.

15. Вычислите $12 \arccos \frac{\sqrt{3}}{2} - 3 \arccos(-\frac{1}{2})$.
16. Решите уравнение $\cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$.
17. Решите неравенство $\sin x \geq -\frac{\sqrt{3}}{2}$.
18. Найдите область определения функции $y = \frac{3x-1}{2x^2-9x+10}$.
19. Исследуйте функцию на четность, нечетность $f(x) = 2x^2 - x + 5$.
20. Постройте график функций $y = x^2 - 2x - 8$.
21. Постройте график функции $y = 2^{x+1} - 3$.
22. Постройте график функции $y = \log_2(x-1) + 2$.
23. Постройте график функции $y = \sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) + 1$.
24. Решите уравнения $\log_3(5x+3) = \log_3(7x+5)$.
25. Решите уравнения $\sin^2 x + \sin x - 2 = 0$.
26. Найдите производную функции $y = x^5 - 4x^3 - 2x + 3$.
27. Найдите производную сложной функций $y = \sqrt{3x^4 - 8x^3 + 5x^2 - 2x + 1}$.
28. Составьте уравнение касательной к графику функции $y = f(x)$ в точке с абсциссой x_0 . $f(x) = x^2 - 2x$, $x_0 = 3$.
29. Найдите интервалы возрастания, убывания и экстремумы функции $y = x^3 + 3x^2 - 4$.
30. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции на заданном отрезке $y = x^4 + 4x$, $[-2; 1]$.
31. Найти максимум прибыли, если доход $R(x)$ и издержки $S(x)$ определяются по формулам: $R(x) = 100x - x^2$, $C(x) = x^3 - 37x^2 + 169x + 4000$.
32. Найдите неопределенные интегралы $\int (x^3 + 5x - 4) dx$.
33. Вычислите определенные интегралы $\int_0^1 (3x^8 - 5x^4 + 2) dx$.
34. Вычислите площадь фигуры, ограниченной заданными линиями. Сделать чертеж. $y = 4 - x^2$, $y = x^2 - 2x$.
35. Представить выражение в виде многочлена $(a + 2)^5$.
36. В конкурсе участвуют 12 фирм, из которых жюри должно выбрать три фирмы на 1-е, 2-е и 3-е места. Сколько вариантов решения жюри существует?
37. Пользуясь классическим определением, найти вероятности событий.
Абонент забыл две последние цифры номера и набрал их наудачу, помня только, что эти цифры разные. Найти вероятность того, что номер набран правильно.

38. Найти вероятности событий, используя теоремы сложения и умножения вероятностей.

Вероятность получить отличную оценку на первом экзамене равна 0,1; на втором – 0,2; на третьем – 0,6. Какова вероятность стать отличником?

39. Найти взаимное расположение прямых и плоскостей, проходящих через вершины куба $ABCA_1B_1C_1D_1$.



CA и (DCB) ; BA_1 и (DCB) ; D_1A_1 и (DCB) ;
 BC_1 и (DD_1C_1) ; B_1C и DC_1 ; DD_1 и CC_1 ;
 BB_1 и DC ; A_1B_1 и BC ; (A_1BB_1) и (CDC_1) .

40. Из данной точки на плоскость опущен перпендикуляр и проведены две наклонные. Одна наклонная на 6 см длиннее другой. Их проекции на плоскости соответственно равны 27 см и 15 см. Найти длину перпендикуляра.

41. Найти длины диагоналей, площадь диагонального сечения, площадь полной поверхности и объем куба, ребро которого равно $a = 2$ м.

42. Найти длины диагоналей, площадь полной поверхности и объем прямоугольного параллелепипеда с ребрами $a = 1$ см, $b = 3$ см, $c = 4$ см.

43. Найти площадь полной поверхности и объем правильной треугольной призмы, у которой каждое ребро равно $a = 2$ см.

44. Найти апофему, высоту, площадь полной поверхности и объем правильной четырехугольной пирамиды, у которой каждое ребро равно $a = 22$ см.

45. Найти площадь осевого сечения, площадь полной поверхности и объем цилиндра, высота которого равна h , а радиус основания равен r . $h = 10$ см, $r = 40$ см.

46. Найти образующую, площадь осевого сечения, площадь основания, площадь боковой поверхности, площадь полной поверхности и объем конуса, высота которого равна h , а радиус основания равен r . $h = 50$ см, $r = 40$ см.

47. Основание прямой призмы является прямоугольный треугольник с катетом 6 см и острым углом 45° . Объем призмы равен 108 см^3 . Найдите площадь полной поверхности призмы.

48. Найти координаты заданной точки по координатам других точек. На оси Ox найти точку, равноудаленную от точек $C(3; -2; 4)$ и $B(0; 5; -1)$.

49. Даны три вершины параллелограмма $ABCD$. Найти координаты четвертой вершины. $A(1; 0; 1)$, $B(-1; 5; 0)$, $C(2; 6; 0)$.

50. Даны координаты точек $A(1; 0; -1)$, $B(-1; 4; -2)$, $C(1; 5; -2)$. Найти: а) длины векторов AB и AC ; б) скалярное произведение векторов AB и AC ; в) угол между векторами AB и AC .

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины предполагает наличия учебного кабинета для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов.

Технические средства обучения:

- компьютер (ноутбук) с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- интерактивная доска \ доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Авдошин С.М., Набебин А.А. Дискретная математика. Модульная алгебра, криптография, кодирование : учебник / С.М. Авдошин, А.А. Набебин– М.- ДМК Пресс, 2017. – 352 с. ЭБС - Режим доступа: https://globalf5.com/Knigi/Nauka-Obrazovanie/Informatika/Informacionnye-tehnologii/Diskretnaya-matematika-Modulyarnaya_233175

2. Филипенко, О. В. Математика : учебное пособие / О. В. Филипенко. - Минск : РИПО, 2019. - 268 с. - ISBN 978-985-503-932-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088284>

Дополнительные источники:

1. Жукова, Г. С. Математика на 100 баллов : учебное пособие / Г.С. Жукова, М.Ф. Рушайло. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 480 с. — DOI 10.12737/1077344. - ISBN 978-5-16-016009-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1209575>

2. Фоминых, Е. И. Математика: Практикум / Фоминых Е.И. - Минск :РИПО, 2017. - 438 с.: ISBN 978-985-503-702-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/977677>

Журналы и Интернет ресурсы:

1. Электронный журнал Вестник РГГУ. Серия "Информатика. Информационная безопасность. Математика": научный журнал - <https://znanium.com/catalog/magazines/issues?ref=8ff31db0-fda2-11ea-a57c-90b11c31de4c>

2. <https://globalf5.com/> - Электронная библиотечная система

3. <https://znanium.com/> - Электронная библиотечная система

4. <https://rusneb.ru/> - Электронная библиотечная система

3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Преподаватели должны иметь высшее профессиональное образование по профилю специальности, проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.