МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
в г. Губкине Белгородской области (ГФ НИТУ «МИСиС»)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 0289C0DF001EACC4AE4DE08B9F24E03556
Владелец: Кожухов Алексей Александрович
Действителен: с 21.08.2020 до 21.08.2021

Рабочая программа утверждена
решением Ученого совета
НИТУ «МИСиС»
от «31» августа 2020 г.
протокол № 1-20

Рабочая программа дисциплины

Математика 1

Закрепленная кафедра	**Кафедра горного дела**
Направление подготовки	21.05.04 Горное дело
Специализация	Подземная разработка рудных месторождений
Квалификация	**Горный инженер (специалист)**
Форма обучения	**Очная**
Общая трудоемкость	**7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 252

в том числе:

аудиторные занятия 90
самостоятельная работа 126
часов на контроль 36

Форма контроля:
Экзамен

Семестр(ы) изучения 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	1		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	44	44	44	44
Практические	46	46	46	46
Итого ауд.	90	90	90	90
Контактная работа	126	126	126	126
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого:	252	252	252	252

Год набора 2019г.

В редакции 2020 г.

Программу составил:
Доцент кафедры ГД, кандидат
физико-математических наук, доцент,
Богатов Егор Михайлович

_____
подпись

Рабочая программа дисциплины Математика-1

разработана в соответствии с ОС ВО:
Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования – уровень специалитета федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ от «02» декабря 2015 г. № 602 о.в.)

Выпуск 2:
от 2 декабря 2015 г. № 602 о.в.

Составлена на основании учебного плана 2019 года набора:
21.05.04 Горное дело, Подземная разработка рудных месторождений, утвержденного Ученым советом НИТУ «МИСиС» 23.05.2019, протокол № 9.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
горного дела
наименование кафедры

Протокол от «23» апреля 2020 г. № 9-20

Зав. кафедрой ГД _____ А.А. Кожухов
аббревиатура наименования кафедры *подпись* *И.О. Фамилия*

«23» апреля 2020 г

Руководитель ОПОП ВО
Зав. кафедрой ГД, д.т.н., доцент _____ А.А. Кожухов
должность, уч.ст., уч.зв. – при наличии *подпись* *И.О. Фамилия*

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ
Цель дисциплины – формирование базовых знаний в области высшей математики: способности выбирать и применять аналитические и численные методы при разработке и расчете математических моделей физических явлений, умения использовать основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, выбирать оптимальные варианты при решении экстремальных задач. **Задачи дисциплины – научить:** - оперировать основными понятиями математического анализа, линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии; – использовать их для построения и расчета простейших математических моделей физических явлений; – проводить исследования математических моделей, производить необходимые расчеты и оптимизировать результаты

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Часть ОПОП ВО	базовая
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающихся – предшествующие дисциплины**
2.1.1	Математика в объеме общего среднего образования:
2.1.2	Физика в объеме общего среднего образования:
2.1.3	Информатика в объеме общего среднего образования:
2.2	**Дисциплины (модули), практики и НИР, для которых необходимо освоение данной дисциплины – последующие дисциплины (модули), практики и НИР**
2.2.1	Физика-1
2.2.2	Информатика
2.2.3	Прикладная механика
2.2.4	Инженерная и компьютерная графика
2.2.5	Электротехника
2.2.6	Математика-2

3. ИНДИКАТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СОВМЕЩЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
УК 6.1—демонстрировать глубокое знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях профессиональной деятельности	
Уметь:	УК 6.1 У-1-21. Применять методы дифференциального исчисления для решения практических задач
Владеть:	УК 6.1Н –1-21. Методами дифференциального исчисления.
Уметь:	УК 6.1 У-1-22. Применять методы линейной алгебры и аналитической геометрии для решения практических задач.
УК 7.1 - способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
Знать:	УК 7.1 З-1-22. Основы линейной алгебры и аналитической геометрии
Знать:	УК 7.1 З-1-21. Основы дифференциального исчисления.
Уметь:	УК 7.1 У-1-21. Применять методы дифференциального исчисления для решения практических задач.
УК 5.2 способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и профессиональный уровень в течение всей жизни	
Владеть:	УК 5.2 Н-1-22. Методами линейной алгебры и аналитической геометрии

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ						
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр**	**Количество часов**	**Компетенции**	**Литература**	**Примечание**
	Раздел 1. Элементы линейной алгебры					
1.1	Матрицы и линейные операции над ними. Умножение матриц. Обратная матрица. Матричные уравнения. Определители квадратных матриц. Миноры и алгебраические дополнения. Теорема о разложении определителя. Определитель n-го порядка. / **лекция**	1	2	УК 7.1 З-1-22	Л1.1, Л1.3, Л2.2,	
1.2	Операции над матрицами. Вычисление определителей 2-го и 3-го порядков. Разложение по элементам строки и столбца. /**практика**	1	2	УК 6.1 У-1-22, УК 5.2 Н-1-22	Л1.1, Л1.3, Л2.2,	
1.3	Нахождение обратной матрицы. Решение системы линейных уравнений с помощью обратной матрицы. Теорема Крамера.. Неднородные системы. Условие существования нетривиальных решений. Понятие ранга матрицы. Теорема Кронекера-Капелли / **лекция**	1	2	УК 7.1 З-1-22	Л1.1, Л1.3, Л2.2,	
1.4	Решение системы линейных уравнений с помощью обратной матрицы и по формулам Крамера . /**практика**	1	2	УК 6.1 У-1-22, УК 5.2 Н-1-22	Л1.1, Л1.3, Л2.2,	
1.5	Метод Гаусса (исключения неизвестных) решения линейных систем и определения ранга матрицы./ **лекция**	1	2	УК 7.1 З-1-22	Л1.1, Л1.3, Л2.2,	
1.6	**Контрольная работа № 1** Решения линейных систем уравнений /**практика**	1	2	УК 6.1 У-1-22, УК 5.2 Н-1-22	Л1.1, Л1.3, Л2.2,	
	Раздел 2. Элементы векторной алгебры					
2.1	Векторные и скалярные величины. Линейные операции с векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. Теорема о разложении вектора по трём некомпланарным. Базис и координаты вектора. / **лекция**	1	2	УК 7.1 З-1-22	Л1.1, Л1.3, Л2.2,	
2.2	Действия с векторами в координатной форме. Скалярное, векторное и смешанное произведение	1	2	УК 7.1 З-1-22	Л1.1, Л1.3, Л2.2,	

	векторов. Решение геометрических задач методами векторной алгебры. / **лекция**					
2.3	Линейные операции над векторами. Скалярное, векторное и смешанное, произведения векторов Решение геометрических задач методами векторной алгебры /**практика**	1	2	УК 6.1 У-1-22, УК 5.2 Н-1-22	Л1.1, Л1.3, Л2.2, Л12.2	
	Раздел 3. Элементы аналитической геометрии					
3.1	Прямая линия на плоскости. Кривые второго порядка: эллипс, гипербола, парабола, их свойства./ **лекция**	1	4	УК 7.1 З-1-22	Л1.1, Л1.3, Л2.2,	
3.2	Прямая линия на плоскости. Кривые второго порядка: /**практика**	1	4	УК 6.1 У-1-22, УК 5.2 Н-1-22	Л1.1, Л1.3, Л2.2,	
3.3	Плоскость и прямая в пространстве. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Расстояние до плоскости./ **лекция**	1	2	УК 7.1 З-1-22	Л1.1, Л1.3, Л2.2,	
3.4	Плоскость и прямая в пространстве. /**практика**	1	2	УК 6.1 У-1-22, УК 5.2 Н-1-22	Л1.1, Л1.3, Л2.2,	
3.5	Простейшие поверхности второго порядка: сфера, эллипсоид, конус и другие. Полярные координаты / **лекция**	1	2	УК 7.1 З-1-22	Л1.1, Л1.3, Л2.2,	
3.6	**Контрольная работа № 2/Пр/**	1	2	УК 7.1 З-1-22 УК 6.1 У-1-22, УК 5.2 Н-1-22	Л1.1, Л1.3, Л2.2,	
	Раздел 4. Математический анализ функций одной переменной					
4.1	Числовые последовательности. Монотонность, ограниченность, сходимость. Бесконечно малые последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Предел функции в точке. Основные теоремы теории пределов. Сравнение бесконечно малых величин. Первый замечательный предел. Предел на бесконечности. Второй замечательный предел. Горизонтальные и наклонные асимптоты.	1	6	УК 7.1 З-1-21,	Л 1.1, Л 1.3, Л 2.2, Л 2.2	

	Непрерывность функции в точке. Точки разрыва. Непрерывность сложной и обратной функции. Свойства функций непрерывных на отрезке. /**лекция**					
4.2	Вычисление предела последовательности. Вычисление пределов функции. Замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых. /**практика**	1	6	УК 7.1 У-1-21,	Л1.1, Л1.3, Л2.2, Л 2.2	
4.3	Производная функции, ее геометрический и механический смысл. Производные элементарных функций. Таблица производных. Правила вычисления производной. Дифференцирование сложной и обратной функции. Дифференцируемые функции. Дифференциал. Приближенные вычисления с помощью дифференциала. Производные и дифференциалы высших порядков. Локальный экстремум. Теорема Ферма. Теоремы Ролля, Лагранжа и Коши. Условия постоянства и монотонности. Необходимые и достаточные условия локального экстремума дифференцируемой функции. Выпуклости, точки перегиба графика функции. Полное исследование функции и построение ее графика. Правило Лопиталя раскрытия неопределенностей. Теорема Тейлора. Формулы Тейлора для элементарных функций. Приближенные вычисления значений функций./ **лекция**	1	8	УК 7.1 З-1-21,	Л 1.1, Л 1.3, Л 2.2, Л 2.2	
4.4	Вычисление производных функций, заданных параметрически и неявно. Геометрический и физический смысл производной. Уравнения касательной и нормали. Дифференциал функции. Приближенные вычисления с помощью дифференциалов. Производные и дифференциалы высших порядков. Вычисления пределов с помощью правила Лопиталя. Исследование функций. Построение графиков. Формула Тейлора, ее применение к приближенным вычислениям./**практика**	1	6	УК 7.1 У-1-21,	Л1.1, Л1.3, Л2.2	

4.5	**Контрольная работа № 3/Пр/**	1	2	УК 7.1 У-1-21, УК 7.1 З-1-21,		
4.6	Коллоквиум/Пр	1	2	УК 7.1 У-1-21, УК 7.1 З-1-21, УК 7.1 З-1-22 УК 6.1 У-1-22, УК 5.2 Н-1-22		
	Раздел 5. Математический анализ функций нескольких переменных					
5.1	Функции нескольких переменных, предел и непрерывность. Графическое изображение функции двух переменных. Примеры. Линии и поверхности уровня. / **лекция**	1	4	УК 7.1 З-1-21,	Л1.1, Л1.3, Л2.2	
5.2	Область определения. Линии и поверхности уровня. Частные производные. Производные от сложных функций. Дифференциалы первого и второго порядков. Производная по направлению вектора. Градиент **/практика**		6	УК 7.1 У-1-21, У-1-21, Н-1-21	Л1.1, Л1.3, Л2.2,	
5.3	Частные производные и дифференциалы первого и высших порядков. Инвариантность формы первого дифференциала. Дифференцирование функции, заданной неявно. Уравнения касательной плоскости и нормали к поверхности. / **лекция**		4	УК 7.1 З-1-21,	Л1.1, Л1.3, Л2.2,	
5.4	Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Экстремум. Условный экстремум. Наибольшее и наименьшее значение. Расчетная работа № 1. **/практика**		4	УК 7.1 У-1-21, У-1-21, Н-1-21	Л1.1, Л1.3, Л2.2,	
5.5	Скалярное поле, производная в данной точке по заданному направлению и градиент поля в данной точке. Свойства градиента. Формула Тейлора функции нескольких переменных. Приближенные вычисления с помощью формулы Тейлора / **лекция**.	1	4	УК 7.1 З-1-21,	Л1.1, Л1.3, Л2.2,	
5.6	Контрольная работа №. 4./Пр	1	2	УК 7.1 У-1-21, У-1-21, Н-1-21	Л1.1, Л1.3, Л2.2,	
	Часы на контроль. / Контроль/	1	36	УК 7.1 У-1-21, УК 7.1 З-1-21, УК 7.1 З-1-22 УК 6.1 У-1-22, УК 5.2 Н-1-22 УК 7.1 У-1-21, УК 6.1 Н-1-21	Л1.1, Л1.3, Л2.2,	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1 Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки к промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Вопросы к коллоквиуму

1. Матрицы и линейные операции над ними. Умножение матриц.
2. Определители квадратных матриц и их свойства. Миноры и алгебраические дополнения.
3. Определитель *n*-го порядка. Теорема о разложении определителя.
4. Обратная матрица. Построение обратной матрицы.
5. Системы линейных уравнений. Основные понятия и определения. Решение системы линейных уравнений с помощью метода Крамера.
6. Решение системы линейных уравнений с помощью обратной матрицы. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений.
7. Однородные системы. Условие существования ненулевых решений.
8. Общая теория систем линейных уравнений. Понятие ранга матрицы. Теорема Кронекера-Капелли.
9. Векторные величины. Линейные операции с векторами.
10. Скалярное произведение векторов.
11. Линейная зависимость и независимость векторов. Коллинеарные и компланарные векторы.
12. Декартова система координат. Действия с векторами в координатной форме. Угол между векторами.
13. Векторное и смешанное произведение векторов. Свойства и геометрический смысл. Вычисление через координаты векторов.
14. Простейшие задачи аналитической геометрии на плоскости.
15. Полярные координаты.
16. Прямая на плоскости. Различные виды уравнения прямой.
17. Расстояния от точки до прямой.
18. Взаимное расположение прямых на плоскости. Угол между прямыми.
19. Плоскость в пространстве. Различные виды уравнения плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Расстояние от точки до плоскости.
20. Прямая в пространстве. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Угол между прямой и плоскостью.
21. Кривые второго порядка. Эллипс. Гипербола. Парабола.
22. Числовые последовательности. Основные понятия. Примеры.

Вопросы 1-22: УК 7.1 З-1-22; УК 6.1 У-1-22;УК 5.2 Н-1-22

Вопросы к экзамену

1. Матрицы и линейные операции над ними. Умножение матриц.
2. Определители квадратных матриц и их свойства. Миноры и алгебраические дополнения.
3. Определитель *n*-го порядка. Теорема о разложении определителя.
4. Обратная матрица. Построение обратной матрицы.
5. Системы линейных уравнений. Основные понятия и определения. Решение системы линейных уравнений с помощью метода Крамера.
6. Решение системы линейных уравнений с помощью обратной матрицы. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений.
7. Однородные системы. Условие существования ненулевых решений.
8. Общая теория систем линейных уравнений. Понятие ранга матрицы. Теорема Кронекера-Капелли.
9. Векторные величины. Линейные операции с векторами.
10. Скалярное произведение векторов.
11. Линейная зависимость и независимость векторов. Коллинеарные и компланарные векторы.
12. Декартова система координат. Действия с векторами в координатной форме. Угол между векторами.
13. Векторное и смешанное произведение векторов. Свойства и геометрический смысл. Вычисление через координаты векторов.
14. Простейшие задачи аналитической геометрии на плоскости.
15. Полярные координаты.
16. Прямая на плоскости. Различные виды уравнения прямой.
17. Расстояния от точки до прямой.
18. Взаимное расположение прямых на плоскости. Угол между прямыми.
19. Плоскость в пространстве. Различные виды уравнения плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Расстояние от точки до плоскости.
20. Прямая в пространстве. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Угол между прямой и плоскостью.

21. Кривые второго порядка. Эллипс. Гипербола. Парабола.
22. Числовые последовательности. Основные понятия. Примеры.
23. Сходящиеся последовательности. Свойства сходящихся последовательностей.
24. Вычисление предела $\lim\limits_{n\to\infty}\left(1+\frac{1}{n}\right)^n$.
25. Понятие функции, график функции, обратная функция. Примеры.
26. Предел функции в точке. Теоремы о пределах.
27. Предел функции на бесконечности. Асимптоты функции. Нахождение асимптот.
28. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Сравнение бесконечно малых. Примеры.
29. Вычисление предела $\lim\limits_{x\to\infty}\left(1+\frac{1}{x}\right)^x$. Следствия.
30. Вычисление предела $\lim\limits_{x\to 0}\left(\frac{\sin x}{x}\right)$. Следствия.
31. Непрерывность функции в точке и на интервале. Примеры.
32. Свойства функций, непрерывных на отрезке.
33. Точка разрыва функции. Односторонние пределы.
34. Задачи, приводящие к понятию производной. Производная функции в точке. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной и нормали к графику функции.
35. Определение дифференциала функции. Примеры.
36. Геометрический смысл дифференциала.
37. Правила вычисления производных.
38. Производные элементарных функций. Примеры.
39. Производная сложной функции, производная обратной функции. Примеры.
40. Применение дифференциала для приближенных вычислений значений функции.
41. Производные и дифференциалы высших порядков. Примеры.
42. Применение производных для исследования функций. Условие монотонности.
43. Понятие локального экстремума. Необходимое и достаточное условие существования экстремума.
44. Выпуклые функции. Условия выпуклости.
45. Теоремы дифференциального исчисления: Ферма, Лагранжа, Коши.
46. Правило Лопиталя раскрытия неопределённостей.
47. Функции нескольких переменных. Линии и поверхности уровня. Графическое изображение функции 2-х переменных. Общее уравнение поверхности в пространстве. Простейшие поверхности 2-го порядка. Цилиндрические поверхности.
48. Предел и непрерывность функции нескольких переменных.
49. Дифференцируемые функции. Дифференциал. Частные производные. Необходимые и достаточные условия дифференцируемости.
50. Уравнения касательной плоскости и нормали к поверхности. Геометрический смысл дифференциала.
51. Производная по направлению. Связь с частными производными. Геометрический смысл.
52. Градиент и его свойства.
53. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Теоремы о смешанных производных.
54. Необходимые и достаточные условия экстремума функций нескольких переменных.
55. Условный экстремум. Метод неопределенных множителей Лагранжа.

Вопросы 1-21: УК 7.1 З-1-22; УК 6.1 У-1-22;УК 5.2 Н-1-22;
Вопросы 22-55: УК 7.1 З-1-21, УК 7.1 У-1-21, УК 6.1 Н-1-21;

Перечень работ, выполняемых в процессе изучения дисциплины

Индивидуальные домашние задания:

1. Решение систем линейных уравнений УК 6.1 У-1-22;УК 5.2 Н-1-22;
2. Решение задач векторной алгебры и аналитической геометрии. УК 6.1 У-1-22;УК 5.2 Н-1-22;
3. Исследование функций одной переменной. УК 7.1 У-1-21, УК 6.1 Н-1-21;
4. Исследование функций нескольких переменных. УК 7.1 У-1-21, УК 6.1 Н-1-21;

Контрольные работы:

1. Решение систем линейных уравнений. УК 6.1 У-1-22;УК 5.2 Н-1-22;
2. Векторная алгебра и аналитическая геометрия. УК 6.1 У-1-22;УК 5.2 Н-1-22;
3. Пределы и производные УК 7.1 У-1-21, УК 6.1 Н-1-21;

4. Функции нескольких переменных. УК 7.1 У-1-21, УК 6.1 Н-1-21;

Коллоквиум (сдаётся в письменном виде по билетам, аналогичным экзаменационным)

Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для экзамена

Экзаменационный билет включает в себя 4 теоретических вопроса из установленного перечня и 4 задачи по темам, изложенным в 4 разделе данной РПД.
Билеты, тесты и т.п. хранятся на кафедре и утверждены ее заведующим.

Методика оценки результатов обучения по дисциплине (модулю, практике, НИР)

- Требования к оцениванию в соответствии с учебным планом: экзамен в 1 семестре.
- Система оценивания, используемая преподавателем для текущей оценки успеваемости – балльно-рейтинговая:
  - выполнение контрольных работ по 4 балла за КР (не более 16 баллов);
  - выполнение домашних заданий – по 6 баллов за задание (итого не более 24 баллов);
  - выполнение текущих заданий (не более 8 баллов);
  - сдача коллоквиума (не более 8 баллов);
  - посещение занятий – не более 4-х баллов.

  ИТОГО не более 60 баллов в семестре.
- Условие допуска к экзамену по дисциплине – наличие не менее 33 баллов семестровой работы.
- Методика расчета оценки на экзамене.
  Ответ на экзамене оценивается в 40 баллов: до 10 баллов за ответ на теоретические вопросы и до 30 баллов за ответы на практические задания. Критерии определения оценок на экзамене изложены в разделе 5 Положения о промежуточной аттестации студентов ФГАОУ ВО НИТУ «МИСиС» (П 239.09-14)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1 Основная литература

Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 1.1	Бугров Я.С.	Высшая математика. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии : Учебник для вузов.-4-е изд., перераб. и доп.	Библиотека ГФ НИТУ МИСиС	Ростов Н/Д., Феникс, 1997.
Л 1.2	Бугров Я.С.	Высшая математика. Т.2. Дифференциальное и интегральное исчисление : Учебник для вузов	Библиотека ГФ НИТУ МИСиС	М. :Наука, 1984.
Л 1.3	Данко П.Е.	Высшая математика в упражнениях и задачах. Учебное пособие для вузов в 2. Ч.1.	Библиотека ГФ НИТУ МИСиС	Оникс : Мир и образование, 2005.

6.1.2 Дополнительная литература

Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 2.1	Кремер Н.Ш.	Высшая математика для экономистов: учеб.	Библиотека ГФ НИТУ МИСиС	М.: Юнити-Дана, 2004.
Л 2.2	Дорофеев С. Н.	Высшая математика.	Из ресурсов ЭБС https://biblioclub.ru /index.php?page=	М.: Мир и образование, 2011

			book_red&id=102357	
6.1.3 Методические материалы				
Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 3.1	Головченко Т.В., Чопчиян С.А.	Математика. Линейная алгебра: методические указания для выполнения домашних заданий	Электронная Библиотека ГФ НИТУ МИСиС	СТИ НИТУ МИСиС, 2012
Л 3.2	В.П. Архипов, Е.М. Богатов, Э.Э. Долгополова	Математический анализ функций одной переменной: материалы для самостоятельной работы.	Электронная Библиотека ГФ НИТУ МИСиС	СТИ НИТУ МИСиС, 2014
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э 1	https://openedu.ru/course/misis/			
Э 2	www.google.ru			
6.3. Перечень программного обеспечения				
П 1	Office Professional Plus 2016			
П 2	WINHOME 10 RUS			
6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных				
И 1	ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»			
И 2	ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU»			
И 3	База знаний и набор вычислительных алгоритмов Wolfram|Alpha (свободный доступ по адресу https://www.wolframalpha.com/)			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
7.1	Ауд. 410. Лекционная аудитория. Аудитория для практических занятий. 1. Комплект мультимедийной аппаратуры: – Мультимедийная доска ACTIVboard 387Pro – системный блок и монитор; 2. Комплект учебной мебели на 70 посадочных мест.
7.2	Ауд. 217. Кабинет для самостоятельной работы и курсового проектирования Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий: 1. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет": – системный блок – 11 шт.; – монитор 20"– 11 шт. 2. Плоттер; 3. Плакаты. 4. Комплект учебной мебели на 36 посадочных мест.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Теоретическая часть курса излагается в диалоговом режиме с использованием демонстрационной презентации. Для овладения изучаемым материалом необходимо не только изучить теорию, но и самостоятельно решить задачи по каждой изучаемой теме. Практические занятия проводятся в виде разбора конкретных задач.

Для успешной подготовки к экзамену студентам рекомендуется готовиться к *каждому* занятию (и лекционному, и практическому); выполнять все домашние задания (индивидуальные и еженедельные) четко *в срок*, а также *обязательно* использовать возможность для сдачи части семестрового материала на *коллоквиуме*. Помимо рекомендованной литературы можно использовать видеолекции по математике (канал youTube.ru, http://www.mathprofi.ru/ и др.) Индивидуальные домашние задания необходимо *защищать*, отвечая на вопросы преподавателя.

К экзамену допускаются студенты, выполнившие и защитившие все домашние задания и написавшие все контрольные работы на положительную оценку.