

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Зайко Татьяна Ивановна
Должность: Ректор
Дата подписания: 06.08.2024 14:26:14
Уникальный программный ключ:
cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bfba10e205

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
"Сибирский государственный университет водного транспорта"

Б1.О.07
Математика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Естественно-научных дисциплин
Образовательная программа	38.03.02 Направление подготовки "Менеджмент" Профиль "Бизнес-аналитика в управлении" год начала подготовки 2024
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очно-заочная
Общая трудоемкость	11 ЗЕТ

Часов по учебному плану	396	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены 1, 2
аудиторные занятия	82	
самостоятельная работа	234	
часов на контроль	72	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
Неделя	14	5/6	19	2/6		
Вид занятий	уп	ип	уп	ип	уп	ип
Лекции	22	22	28	28	50	50
Практические	14	14	18	18	32	32
Иная контактная работа	4	4	4	4	8	8
Итого ауд.	36	36	46	46	82	82
Контактная работа	40	40	50	50	90	90
Сам. работа	104	104	130	130	234	234
Часы на контроль	36	36	36	36	72	72
Итого	180	180	216	216	396	396

Рабочая программа дисциплины

Математика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 970)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

38.03.02 Направление подготовки "Менеджмент"
Профиль "Бизнес-аналитика в управлении"
год начала подготовки 2024

Рабочую программу составил(и):

к.т.н., Доцент, Линевиц Ольга Игоревна;

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры **Естественно-научных дисциплин**

Заведующий кафедрой Викулов Станислав Викторович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Обеспечение базового уровня знаний и умений решения математических задач и применения их в междисциплинарном контексте, а также формирование навыков использования математических методов в практической деятельности.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Основы научных исследований	
2.2.2	Статистика	
2.2.3	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
2.2.4	Маркетинг на транспорте	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2: Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем;	
ОПК-2.1:	Использует современные интеллектуальные информационно-аналитические системы для получения и обработки информации
ОПК-2.3:	Осуществляет с использованием современного инструментария обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	современный математический инструментарий, применяемый для обработки и анализа данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач.
3.2	Уметь:
3.2.1	применять современный математический инструментарий для сбора, обработки и анализа данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач.
3.2.2	использовать современный математический инструментарий для обработки и анализа данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач.
3.3	Владеть:

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1. Линейная алгебра				
Лек	Линейная алгебра /Лек/	1	4	Л1.1 Л1.3	0
Пр	Линейная алгебра /Пр/	1	4	Л2.3	0
Ср	Линейная алгебра /Ср/	1	27	Л2.3	0
ИКР	Линейная алгебра /ИКР/	1	1		0
Раздел	Раздел 2. Векторная алгебра				
Лек	Векторная алгебра /Лек/	1	10	Л1.1 Л1.3	0
Пр	Векторная алгебра /Пр/	1	4	Л2.3	0
Ср	Векторная алгебра /Ср/	1	27	Л2.3	0
ИКР	Векторная алгебра /ИКР/	1	1		0
Раздел	Раздел 3. Аналитическая геометрия				
Лек	Аналитическая геометрия /Лек/	1	0	Л1.1 Л1.3	0
Пр	Аналитическая геометрия /Пр/	1	0	Л2.3	0
Ср	Аналитическая геометрия /Ср/	1	20	Л2.3Л3.3	0
ИКР	Аналитическая геометрия /ИКР/	1	1		0

Раздел	Раздел 4. Переменная. Предел. Функция				
Лек	Переменная. Предел. Функция /Лек/	1	4	Л1.1 Л1.3	0
Пр	Переменная. Предел. Функция /Пр/	1	2	Л2.3	0
Ср	Переменная. Предел. Функция /Ср/	1	15	Л2.3	0
ИКР	Переменная. Предел. Функция /ИКР/	1	1		0
Раздел	Раздел 5. Дифференциальное исчисление функций одной переменной				
Лек	Дифференциальное исчисление функций одной переменной /Лек/	1	4	Л1.1 Л1.3	0
Пр	Дифференциальное исчисление функций одной переменной /Пр/	1	4	Л2.3	0
Ср	Дифференциальное исчисление функций одной переменной /Ср/	1	15	Л2.3Л3.2	0
Раздел	Раздел 6. Неопределенный и определенный интеграл				
Лек	Неопределенный и определенный интеграл /Лек/	2	12	Л1.1 Л1.3	0
Пр	Неопределенный и определенный интеграл /Пр/	2	8	Л2.2	0
Ср	Неопределенный и определенный интеграл /Ср/	2	40	Л2.2	0
ИКР	Неопределенный и определенный интеграл /ИКР/	2	2		0
Раздел	Раздел 7. Функции нескольких переменных				
Лек	Функции нескольких переменных /Лек/	2	4	Л1.1 Л1.3	0
Пр	Функции нескольких переменных /Пр/	2	2	Л2.2	0
Ср	Функции нескольких переменных /Ср/	2	10	Л3.1	0
ИКР	Функции нескольких переменных /ИКР/	2	1		0
Раздел	Раздел 8. Дифференциальные уравнения				
Лек	Дифференциальные уравнения /Лек/	2	12	Л1.1 Л1.3	0
Пр	Дифференциальные уравнения /Пр/	2	8	Л2.2	0
Ср	Дифференциальные уравнения /Ср/	2	40	Л2.2	0
ИКР	Дифференциальные уравнения /ИКР/	2	1		0
Раздел	Раздел 9. Теория вероятностей. Вероятности событий.				
Лек	Теория вероятностей. Вероятности событий. /Лек/	2	0	Л1.2	0
Пр	Теория вероятностей. Вероятности событий. /Пр/	2	0	Л2.1	0
Ср	Теория вероятностей. Вероятности событий. /Ср/	2	40	Л2.1	0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Содержание лекционного курса

1 курс, 1 семестр

Раздел 1. Линейная алгебра.

Матрицы. Действия над матрицами (сложение, вычитание, умножение матрицы на число, произведение матриц). Минор и алгебраическое дополнение элемента. Определитель n -го порядка. Свойства определителей. Общие сведения о системах линейных алгебраических уравнений. Системы n уравнений с n неизвестными. Решение системы. Системы совместные и несовместные, совместные определенные и неопределенные. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Крамера. Теорема Крамера. Системы m уравнений с n неизвестными. Равносильные системы. Элементарные преобразования систем линейных алгебраических уравнений. Теорема о переводе системы в равносильную ей систему. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса.

Раздел 2. Векторная алгебра.

Основные понятия и определения векторной алгебры (вектор, коллинеарные, компланарные векторы, модуль вектора, равные векторы, единичный, нулевой векторы). Базис на плоскости и в пространстве. Теоремы о разложении вектора по базису. Координаты вектора в данном базисе (определение). Ортонормированный базис. Нахождение координат вектора по известным координатам его начала и конца. Линейные операции над векторами: сложение, вычитание векторов, умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов, свойства скалярного произведения. Скалярное произведение векторов, заданных координатами в ортонормированном базисе. Применение скалярного произведения к решению задач (модуль вектора, длина отрезка, угол между векторами, условие ортогональности векторов, проекция вектора на вектор). Векторное произведение двух векторов, свойства векторного произведения. Векторное произведение векторов, заданных координатами в ортонормированном базисе. Применение векторного произведения к решению задач (площадь параллелограмма, площадь треугольника, угол между векторами). Смешанное произведение трех векторов – определение. Смешанное произведение векторов, заданных координатами в ортонормированном базисе. Свойства смешанного произведения.

Раздел 4. Переменная. Предел. Функция.

Понятие функции. Зависимые и независимые переменные, область определения и множество значений функции. Способы

задания функции. График функции. Основные свойства функции: монотонность, четность, периодичность, ограниченность. Сложная функция. Понятие окрестности точки. Предел функции в точке. Предел функции на бесконечности. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Теорема о связи бесконечно малых и бесконечно больших величин. Первый и второй замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых, эквивалентные бесконечно малые. Основные эквивалентности.

1 курс, 2 семестр

Раздел 5. Дифференциальное исчисление функций одной переменной.

Понятие производной функции в точке. Геометрический смысл производной. Уравнения касательной и нормали к графику функции. Правила нахождения производной. Понятие дифференциала функции. Производная сложной функции. Правило Лопиталя.

Комплексные числа и действия над ними. Изображение комплексных чисел на плоскости. Модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы комплексного числа. Показательная форма комплексного числа.

Раздел 6. Неопределенный и определенный интеграл.

Первообразная функция и неопределенный интеграл. Теорема существования первообразной. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Метод замены переменной в неопределенном интеграле. Метод интегрирования по частям в неопределенном интеграле.

Задача о вычислении площади криволинейной фигуры. Определенный интеграл. Теорема существования. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Замена переменной в определенном интеграле.

Интегрирование по частям в определенном интеграле. Площадь плоской фигуры в прямоугольной декартовой системе координат.

Раздел 7. Функции нескольких переменных.

Понятие функции двух переменных. Способы задания функции двух переменных, область ее определения. Окрестность радиуса r точки. Предел функции двух переменных. Частные и полное приращения функции двух переменных. Частные производные функции двух переменных, их геометрический смысл. Частные дифференциалы, полный дифференциал функции двух переменных.

Раздел 8. Дифференциальные уравнения.

Понятие дифференциального уравнения. Порядок, решение дифференциального уравнения. Интегральные кривые.

Дифференциальные уравнения 1-го порядка: общий вид, задача Коши, общее и частное решения, общий и частный интегралы. Дифференциальные уравнения с разделенными и разделяющимися переменными. Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка. Общие понятия о линейных однородных

дифференциальных уравнениях высших порядков: определение, понятие о линейно независимых функциях, фундаментальная система решений. Теорема о структуре общего решения линейного однородного дифференциального уравнения. Вывод формул для общего решения линейного однородного дифференциального уравнения 2-го порядка.

Линейные неоднородные дифференциальные уравнения. Теорема о структуре общего решения линейного неоднородного дифференциального уравнения. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с правой частью специального вида.

Темы практических занятий

1 курс, 1 семестр

Раздел 1. Линейная алгебра

Практическое занятие 1. Матрицы. Операции над матрицами. Определители квадратных матриц. (решение задач)

Практическое занятие 2. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Крамера, методом Гаусса. (решение задач)

Раздел 2. Векторная алгебра

Практическое занятие 3. Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов. Векторное и смешанное произведения векторов. (решение задач)

Контрольная работа №1 по темам Линейная и векторная алгебра.

Раздел 4. Переменная. Предел. Функция.

Практическое занятие 5. Вычисление пределов функций (решение задач)

Раздел 5. Дифференциальное исчисление функций одной переменной

Практическое занятие 6. Дифференцирование элементарных функций. (решение задач)

Практическое занятие 7. Дифференциал функции. Правило Лопиталя. (решение задач)

1 курс, 2 семестр

Раздел 6. Неопределенный и определенный интеграл.

Практическое занятие 1. Комплексные числа и действия над ними (решение задач)

Практическое занятие 2. Основные методы неопределённого интегрирования. (решение задач)

Практическое занятие 3. Основные методы определённого интегрирования. (решение задач)

Контрольная работа №2 по теме Неопределённый и определённый интегралы

Раздел 7. Функции нескольких переменных

Практическое занятие 4. Частные производные, частные и полный дифференциалы функции нескольких переменных (решение задач)

Раздел 8. Дифференциальные уравнения

Практическое занятие 5-6. Решение дифференциальных уравнений первого порядка (решение задач)

Практическое занятие 7-8. Решение дифференциальных уравнений высших порядков (решение задач)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

- задания для проведения контрольных работ;
- экзаменационные вопросы.

6.2. Темы письменных работ

Контрольные работы по темам:

1. Линейная алгебра и векторная алгебра (1 семестр).
2. Вычисление пределов Функции (домашняя контрольная работа)
3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной (домашняя контрольная работа)
4. Определённый и неопределённый интеграл (2 семестр).
5. Дифференциальные уравнения (домашняя контрольная работа).

6.3. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ в 1 семестре

Раздел 1. Линейная алгебра.

1. Матрицы. Действия над матрицами (сложение, вычитание, умножение матрицы на число, произведение матриц).
2. Минор и алгебраическое дополнение элемента. Определитель n -го порядка.
3. Свойства определителей.
4. Общие сведения о системах линейных алгебраических уравнений. Системы n уравнений с n неизвестными. Решение системы. Системы совместные и несовместные, совместные определенные и неопределенные.
5. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Крамера. Теорема Крамера.
6. Системы m уравнений с n неизвестными. Равносильные системы. Элементарные преобразования систем линейных алгебраических уравнений. Теорема о переводе системы в равносильную ей систему.
7. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса.

Раздел 2. Векторная алгебра.

8. Основные понятия и определения векторной алгебры (вектор, коллинеарные, компланарные векторы, модуль вектора, равные векторы, единичный, нулевой векторы).
9. Базис на плоскости и в пространстве. Теоремы о разложении вектора по базису.
10. Координаты вектора в данном базисе (определение). Ортонормированный базис. Нахождение координат вектора по известным координатам его начала и конца.
11. Линейные операции над векторами: сложение, вычитание векторов, умножение вектора на число.
12. Скалярное произведение векторов, свойства скалярного произведения.
13. Применение скалярного произведения к решению задач (модуль вектора, длина отрезка, угол между векторами, условие ортогональности векторов, проекция вектора на вектор).
14. Векторное произведение двух векторов, свойства векторного произведения.
15. Применение векторного произведения к решению задач (площади параллелограмма, треугольника, угол между векторами).
16. Смешанное произведение трех векторов – определение. Смешанное произведение векторов, заданных координатами в ортонормированном базисе.
17. Свойства смешанного произведения.

Раздел 3. Аналитическая геометрия

18. Прямоугольная декартова система координат на плоскости и в пространстве.
19. Опорная точка и нормальный вектор плоскости. Уравнение плоскости, проходящей через данную точку перпендикулярно данному вектору. Общее уравнение плоскости.
20. Уравнение плоскости, проходящей через три точки. Уравнение плоскости «в отрезках» на координатных осях.
21. Прямая на плоскости. Различные виды уравнения прямой на плоскости.
22. Окружность. Канонические уравнения окружности и её построение.
23. Эллипс. Канонические уравнения эллипса и его построение.
24. Гипербола. Канонические уравнения гиперболы и её построение.
25. Парабола. Канонические уравнения параболы и её построение.

Раздел 4. Переменная. Предел. Функция.

26. Понятие функции. Зависимые и независимые переменные, область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции.
27. Основные свойства функции: монотонность, четность, периодичность, ограниченность.
28. Сложная функция.
29. Понятие окрестности точки. Предел функции в точке.
30. Предел функции на бесконечности.
31. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Теорема о связи бесконечно малых и бесконечно больших величин.
32. Первый и второй замечательные пределы.
33. Эквивалентные бесконечно малые величины. Основные эквивалентности.

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ во 2 семестре

Раздел 5. Дифференциальное исчисление функций одной переменной.

34. Понятие производной функции в точке.
35. Геометрический смысл производной.
36. Производные высших порядков.
37. Понятие дифференциала функции.
38. Правило Лопиталя.
39. Комплексные числа: определение, действительная и мнимая части комплексного числа, мнимая единица, равные, сопряженные комплексные числа.
40. Действия над комплексными числами. Изображение комплексных чисел.
41. Тригонометрическая и показательная формы записи комплексных чисел.

Раздел 6. Неопределенный и определенный интеграл

42. Первообразная функция и неопределенный интеграл. Теорема существования первообразной.
43. Свойства неопределенного интеграла.
44. Метод замены переменной в неопределенном интеграле.
45. Метод интегрирования по частям в неопределенном интеграле.
46. Задача о вычислении площади криволинейной фигуры. Определенный интеграл. Теорема существования.
47. Основные свойства определенного интеграла.
48. Формула Ньютона – Лейбница.
49. Замена переменной в определенном интеграле.
50. Интегрирование по частям в определенном интеграле.
51. Площадь плоской фигуры в прямоугольной декартовой системе координат.

Раздел 7. Функции нескольких переменных.

52. Понятие функции двух переменных. Способы задания функции двух переменных, область ее определения.
53. Частные и полное приращения функции двух переменных.
54. Частные производные функции двух переменных.

Раздел 8. Дифференциальные уравнения

55. Понятие дифференциального уравнения. Порядок, решение дифференциального уравнения.
56. Дифференциальные уравнения 1-го порядка: общий вид, задача Коши, общее и частное решения, общий и частный интегралы.
57. Дифференциальные уравнения с разделенными и разделяющимися переменными.
58. Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка.
59. Общие понятия о линейных однородных дифференциальных уравнениях высших порядков (определение, понятие о линейно независимых функциях, фундаментальная система решений). Теорема о структуре общего решения линейного однородного дифференциального уравнения.
60. Вывод формул для общего решения линейного однородного дифференциального уравнения 2-го порядка.
61. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения. Определение. Теорема о структуре общего решения линейного неоднородного дифференциального уравнения.
62. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с правой частью специального вида (3 случая).

Раздел 9. Элементы теории вероятностей. Случайные события.

63. Элементы комбинаторики. Различные виды соединений Перестановки. Размещения. Сочетания.
64. Предмет теории вероятностей. Испытание. Исход испытания. Классификация событий. Полная группа событий.
65. Частота появления события. Классическое определение вероятности.
66. Сумма, произведение, разность событий.
67. Условная вероятность.
68. Теоремы сложения вероятностей и следствия из них.
69. Теорема умножения вероятностей и ее следствия.
70. Теорема о вероятности появления хотя бы одного события.
71. Теорема о полной вероятности события.
72. Вероятность гипотез. Формулы Байеса.
73. Повторение испытаний. Формула Бернулли. Наивероятнейшее число наступлений события.

Примерные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации находятся на учебном портале СГУВТ в курсе МАТЕМАТИКА.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Экзамен по дисциплине в 1 и 2 семестрах содержит теоретическую часть, направленную на оценку знаний и практическую часть, направленную на оценку умений и навыков, характеризующих формирование указанных компетенций.

Теоретическая часть экзамена по дисциплине представляет собой комплекс вопросов на усвоение пройденного материала – понятия, определения, свойства, теоремы.

В рамках теоретической части обучающийся для каждого вопроса формулирует правильные, с его точки зрения, ответы.

Задание считается выполненным в том случае, если даны верные ответы на вопросы. В противном случае задание считается не выполненным.

Практическая часть экзамена по дисциплине представляет задачи, направленные на выявление возможности практического применения конкретного теоретического раздела.

Экзамен выставляется с учетом результатов выполнения теоретической и практической частей в соответствии с приведенными ниже требованиями.

Критерии оценивания:

"неудовлетворительно" - обучающийся показывает слабый уровень теоретических знаний. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом на них. Не имеет четкого представления об изучаемом материале, допускает грубые ошибки. Демонстрирует частичные, фрагментарные, очень поверхностные умения, допуская грубые ошибки. Демонстрирует низкий уровень владения материалом, допуская грубые ошибки. Раскрыл содержание теоретической и практической частей билета менее, чем на 59%.

"Удовлетворительно" - обучающийся показывает знание основного лекционного и практического материала. В ответе не всегда присутствует логика изложения. Обучающийся испытывает затруднения при решении практических примеров. Показывает фрагментарные, частичные знания. Демонстрирует умения без грубых ошибок. Не отработаны навыки и приемы самостоятельной работы. Раскрыл содержание теоретической и практической частей билета на 60%-74%;

"Хорошо" - обучающийся показывает достаточный уровень теоретических и практических знаний, свободно оперирует основными понятиями. Умеет анализировать, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается грамотно. Демонстрирует знания в базовом (стандартном) объеме, способен решать типовые задачи.

Демонстрирует умения на базовом (стандартном) уровне. Владеет базовыми навыками и приемами под контролем или руководством. Раскрыл содержание теоретической и практической частей билета на 75%-84%.

"Отлично" - обучающийся показывает не только высокий уровень теоретических знаний по изучаемой дисциплине, но и видит междисциплинарные связи; умеет анализировать практические ситуации. Ответ построен логично. Материал излагается четко, ясно, аргументированно. Уместно использует информационный и иллюстративный материал.

Демонстрирует высокий уровень знаний; способен к самостоятельному анализу и применению полученных знаний.

Демонстрирует умения высокого уровня; способен разработать самостоятельный подход к решению поставленной задачи.

Владеет навыками и приемами на высоком уровне, способен дать собственную оценку изучаемого материала. Раскрыл содержание теоретической и практической частей билета на 85%-100%.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Натансон И. П.	Краткий курс высшей математики	Москва: Лань, 2009
Л1.2	Туганбаев А. А., Крупин В. Г.	Теория вероятностей и математическая статистика	Москва: Лань, 2011
Л1.3	Пискунов Николай Семенович	Дифференциальное и интегральное исчисления: учеб. пособие для студентов вузов	Москва: Интеграл-Пресс, 2001

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Гмурман Владимир Ефимович	Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие	Москва: Высш. образование, 2008
Л2.2	Минорский Василий Павлович	Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие	Москва: Изд-во Физ.-мат. лит., 2006
Л2.3	Линевич Ольга Игоревна, Щербакова Галина Владимировна	Математика: учебное пособие	Новосибирск: СГУВТ, 2017

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Дюкова С. И., Единова Е. С., Шабалина В. И.	Методические указания и задания по высшей математике к типовому расчёту по теме "Функции многих переменных"	Новосибирск: НГАВТ, 1997
ЛЗ.2	Единова Е. С., Шабалина В. И.	Методические указания и задания по высшей математике к типовому расчёту "Дифференциальное исчисление функции одной переменной"	Новосибирск: НГАВТ, 1997
ЛЗ.3	Гаврилова Алевтина Михайловна, Щербакова Галина Владимировна	Аналитическая геометрия: метод. указ. и задания по высшей математике [для студентов 1 курса оч. формы обучения всех спец.]	Новосибирск: НГАВТ, 2009

7.3 Перечень программного обеспечения

Операционная система Windows

Пакет прикладного программного обеспечения Microsoft Office

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Учебная аудитория для проведения практических занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Комплект учебной мебели; ПК – 2 шт., подключенных к сети "Интернет" и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета