

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.Ш. Султанова

«07» июня 2021 г.



Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 07.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине «**ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА**»

Специальность: 21.05.04 Горное дело
Специализация: Взрывное дело
Квалификация выпускника: Горный инженер (специалист)
Форма обучения: Очная
Институт: Инженерный химико-технологический институт
Факультет: Факультет энергонасыщенных материалов и изделий
Кафедра-разработчик: Кафедра «Высшей математики»
Курс; семестр 1-2; 1, 2, 3, 4

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	126	3,5
Практическое занятие	144	4
Контроль самостоятельной работы	72	2
Самостоятельная работа	207	5,75
Форма аттестации: Экзамен (1 сем, 2 сем, 3 сем, 4 сем)	135	3,75
Всего	684	19

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 987 от 12.08.2020) по специальности 21.05.04 Горное дело для специализации «Взрывное дело» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

С.Р. Еникеева

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Высшей математики», протокол от 11.05.2021 г. № 6.

Заведующий кафедрой *Согласовано* Д.Н. Бикмухаметова

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Высшая математика» являются:

- а) овладение системой математических знаний, приобретение запаса конкретных сведений и овладение определенными умениями и навыками.
- б) усвоение понятий, необходимых для взаимосвязи с понятиями других наук, формирование определенных систем взглядов на окружающий мир, умение решать задачи с прикладной направленностью.
- в) развитие таких важных качеств личности как аккуратность, потребность к дальнейшему самообразованию, к творческому поиску.
- г) развитие способностей, необходимых для использования метода математического моделирования.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Высшая математика» относится к обязательной части ООП и формирует у обучающихся по специализации «Взрывное дело» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Высшая математика» обучающийся по специальности 21.05.04 «Горное дело» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Математика (школьный курс)

Дисциплина «Высшая математика» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Гидромеханика
2. Информационные технологии в горном производстве

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-6 Способен использовать математические, естественно-научные, и инженерные знания для решения задач профессиональной деятельности

ПК-6.1. Знает фундаментальные законы и понятия математических, естественно-научных и инженерных знаний, теоретические и экспериментальные методы решения профессиональных задач, основы проектирования технических объектов.

ПК-6.2. Умеет самостоятельно осваивать понятия и законы математических, естественно-научных и инженерных знаний, теоретические и экспериментальные методы решения профессиональных задач

ПК-6.3. Владеет навыками планирования и постановки научного эксперимента, применения законов математических, естественнонаучных и инженерных знаний, теоретических и экспериментальных методов решения профессиональных задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- основные понятия и методы линейной алгебры и аналитической геометрии, математического анализа, теории дифференциальных уравнений, теории рядов, теории функций комплексного переменного, теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики;
- математические методы решения профессиональных задач.

Уметь:

- проводить анализ функций,
- решать основные задачи теории вероятности и математической статистики,
- решать уравнения дифференциальных уравнений описывающих реальные процессы,

- применять математические методы при решении типовых профессиональных задач.

Владеть:

- методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и со-
держательной интерпретации полученных результатов.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 19 зачетных единиц, 684 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	1	14	14		6	20	Контрольная работа; Расчетное задание; Экзамен
2.	Введение в математический анализ	1	8	8		4	14	
3.	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	1	8	8		4	15	
4.	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	1	6	6		4	14	
Итого по семестру		1	36	36		18	63	Экзамен
1.	Комплексные числа.	2	2	2		3	9	Контрольная работа; Расчетное задание; Экзамен
2.	Интегральное исчисление функции одной переменной	2	16	14		5	15	
3.	Обыкновенные дифференциальные уравнения	2	10	12		5	15	
4.	Кратные интегралы	2	8	8		5	15	
Итого по семестру		2	36	36		18	54	Экзамен
1.	Векторный анализ	3	9	18		9	20	Контрольная работа; Расчетное задание; Экзамен
2.	Числовые и функциональные ряды	3	9	18		9	25	
Итого по семестру		3	18	36		18	45	
1.	Уравнения математической физики	4	8	8		4	10	Контрольная работа; Расчетное задание; Экзамен
2.	Элементы теории вероятностей и математической статистики	4	16	16		6	15	
3.	Элементы теории функций комплексного переменного	4	4	4		4	10	
4.	Дискретная математика	4	8	8		4	10	

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Итого по семестру	4	36	36		18	45	Экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	4	Элементы линейной алгебры	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
2.		4	Элементы векторной алгебры	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
3.		2	Аналитическая геометрия. Прямая и плоскость	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
4.		2	Аналитическая геометрия на плоскости: Кривые второго порядка	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
5.		2	Аналитическая геометрия в пространстве: поверхности II - го порядка	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
6.	Введение в математический анализ	2	Множества. Функции одной переменной	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
7.		4	Пределы функций одной переменной	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
8.		2	Непрерывные функции одной переменной	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
9.	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	4	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
10.		4	Исследование функций и построение графиков	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
11.	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	4	Дифференцируемые функции нескольких переменных	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
12.		2	Приложение дифференциального исчисления функций нескольких переменных	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
13.	Комплексные числа.	2	Комплексные числа	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
14.	Интегральное исчисление функции одной переменной	4	Неопределенный интеграл	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
15.		4	Основные классы интегрируемых функций	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
16.		4	Определенный интеграл	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
17.		4	Геометрические приложения	ПК-6.1

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
			определенного интеграла	ПК-6.2 ПК-6.3
18.	Обыкновенные дифференциальные уравнения	4	ОДУ I порядка	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
19.		4	ОДУ II порядка	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
20.		2	Понятие о решении ОДУ высших порядков и систем дифференциальных уравнений	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
21.	Кратные интегралы	4	Двойные интегралы	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
22.		4	Тройной и n - кратный интеграл	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
23.	Векторный анализ	2	Криволинейные интегралы по длине дуги (I рода)	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
24.		3	Криволинейные интегралы по координатам (II рода)	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
25.		2	Поверхностные интегралы	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
26.		2	Скалярное и векторное поля	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
27.	Числовые и функциональные ряды	2	Числовые ряды	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
28.		3	Степенные ряды	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
29.		4	Ряды Фурье	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
30.	Уравнения математической физики	4	Основные типы уравнений математической физики	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
31.		4	Методы решений уравнений математической физики	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
32.	Элементы теории вероятностей и математической статистики	8	Основные понятия теории вероятностей	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
33.		4	Случайные величины	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
34.		4	Элементы математической статистики	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
35.	Элементы теории функций комплексного переменного	2	Функции комплексного переменного	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
36.		2	Аналитические ФКП	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
37.	Дискретная математика	4	Логические исчисления	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
38.		4	Графы	ПК-6.1

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
				ПК-6.2 ПК-6.3
	ВСЕГО	126		

6. Содержание практических/семинарских занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	4	Элементы линейной алгебры	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
2.		4	Элементы векторной алгебры	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
3.		2	Аналитическая геометрия. Прямая и плоскость	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
4.		2	Аналитическая геометрия на плоскости: Кривые второго порядка	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
5.		2	Аналитическая геометрия в пространстве: поверхности II - го порядка	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
6.	Введение в математический анализ	2	Множества. Функции одной переменной	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
7.		4	Пределы функций одной переменной	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
8.		2	Непрерывные функции одной переменной	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
9.	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	4	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
10.		4	Исследование функций и построение графиков	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
11.	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	4	Дифференцируемые функции нескольких переменных	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
12.		2	Приложение дифференциального исчисления функций нескольких переменных	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
13.	Комплексные числа.	2	Комплексные числа	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
14.	Интегральное исчисление функции одной переменной	4	Неопределенный интеграл	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
15.		4	Основные классы интегрируемых функций	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
16.		4	Определенный интеграл	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
17.		2	Геометрические приложения определенного интеграла	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
18.	Обыкновенные дифференциальные	4	ОДУ I порядка	ПК-6.1

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
	уравнения			ПК-6.2 ПК-6.3
19.		4	ОДУ II порядка	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
20.		4	Понятие о решении ОДУ высших порядков и систем дифференциальных уравнений	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
21.	Кратные интегралы	4	Двойные интегралы	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
22.		4	Тройной и n-кратный интеграл	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
23.	Векторный анализ	4	Криволинейные интегралы по длине дуги (I рода)	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
24.		6	Криволинейные интегралы по координатам (II рода)	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
25.		4	Поверхностные интегралы	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
26.		4	Скалярное и векторное поля	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
27.	Числовые и функциональные ряды	6	Числовые ряды	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
28.		6	Степенные ряды	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
29.		6	Ряды Фурье	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
30.	Уравнения математической физики	4	Основные типы уравнений математической физики	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
31.		4	Методы решений уравнений математической физики	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
32.	Элементы теории вероятностей и математической статистики	8	Основные понятия теории вероятностей	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
33.		4	Случайные величины	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
34.		4	Элементы математической статистики	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
35.	Элементы теории функций комплексного переменного	2	Функции комплексного переменного	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
36.		2	Аналитические ФКП	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
37.	Дискретная математика	4	Логические исчисления	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
38.		4	Графы	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
	ВСЕГО	144		

7. Содержание лабораторных занятий

Проведение лабораторных занятий не предусмотрено учебным планом

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	20	подготовка к контрольной работе, подготовка расчетного задания	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
2.	Введение в математический анализ	14	подготовка к контрольной работе, подготовка расчетного задания	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
3.	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	15	подготовка к контрольной работе, подготовка расчетного задания	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
4.	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	14	подготовка к контрольной работе, подготовка расчетного задания	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
5.	Комплексные числа	9	подготовка к контрольной работе, подготовка расчетного задания	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
6.	Интегральное исчисление функции одной переменной	15	подготовка к контрольной работе, подготовка расчетного задания	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
7.	Обыкновенные дифференциальные уравнения	15	подготовка к контрольной работе, подготовка расчетного задания	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
8.	Кратные интегралы	15	подготовка к контрольной работе, подготовка расчетного задания	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
9.	Векторный анализ	20	подготовка к контрольной работе, подготовка расчетного задания	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
10.	Числовые и функциональные ряды	25	подготовка к контрольной работе, подготовка расчетного задания	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
11.	Уравнения математической физики	10	подготовка к контрольной работе, подготовка расчетного задания	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
12.	Элементы теории вероятностей и математической статистики	15	подготовка к контрольной работе, подготовка расчетного задания	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
13.	Теория функций комплексного переменного	10	подготовка к контрольной работе, подготовка расчетного задания	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
14.	Дискретная математика	10	подготовка к контрольной работе, подготовка расчетного задания	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
	ВСЕГО	207		

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	6	проверка контрольной работы, проверка расчетного задания	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
2.	Введение в математический анализ	4	проверка контрольной работы, проверка расчетного задания	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
3.	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	4	проверка контрольной работы, проверка расчетного задания	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
4.	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	4	проверка контрольной работы, проверка расчетного задания	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
5.	Комплексные числа	3	проверка контрольной работы, проверка расчетного задания	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
6.	Интегральное исчисление функции одной переменной	5	проверка контрольной работы, проверка расчетного задания	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
7.	Обыкновенные дифференциальные уравнения	5	проверка контрольной работы, проверка расчетного задания	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
8.	Кратные интегралы	5	проверка контрольной работы, проверка расчетного задания	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
9.	Векторный анализ	9	проверка контрольной работы, проверка расчетного задания	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
10.	Числовые и функциональные ряды	9	проверка контрольной работы, проверка расчетного задания	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
11.	Уравнения математической физики	4	проверка контрольной работы, проверка расчетного задания	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
12.	Элементы теории вероятностей и математической статистики	6	проверка контрольной работы, проверка расчетного задания	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
13.	Теория функций комплексного переменного	4	проверка контрольной работы, проверка расчетного задания	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
14.	Дискретная математика	4	проверка контрольной работы, проверка расчетного задания	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
	ВСЕГО	72		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Высшая математика» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
1-й семестр			
Расчетное задание	3	12	24
Контрольная работа	4	24	36
Экзамен	1	24	40
Итого		60	100
2-й семестр			
Расчетное задание	3	18	30
Контрольная работа	3	18	30
Экзамен	1	24	40
Итого		60	100
3-й семестр			

Расчетное задание	2	18	30
Контрольная работа	2	18	30
Экзамен	1	24	40
Итого		60	100
4-й семестр			
Расчетное задание	1	6	10
Контрольная работа	3	30	50
Экзамен	1	24	40
Итого		60	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Высшая математика» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
Ю.М. Данилов, Г.А. Никонова, Л.Н. Журбенко [и др.], Математика [Учебник] учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по техн. спец.: М. : ИНФРА-М, 2006	1251 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
В.С. Шипачев, Задачник по высшей математике [Задачник] Учебное пособие для студ. вузов: М. : Высш. шк., 2003	471 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
В. С. Шипачев, Задачник по высшей математике [Прочее] Учебное пособие: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	http://znanium.com/go.php?id=986760 Режим доступа: по подписке КНИТУ
С. Р. Еникеева, Н. В. Никонова, Н. Н. Газизова [и др.], Специальный курс по математическому анализу [Электронный ресурс] учебное пособие: Казань : КНИТУ, 2018	https://e.lanbook.com/book/138447 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
И.И. Баврин, Высшая математика [Учебник] Учеб. для студ. высш. пед. учеб. зав., обуч. по напр. "Естеств. науч. образ." и спец. "Физика", "Хим.", "Биол.", "Геогр.": М. : Изд. центр "Академ.": Высш. шк., 2001	2088 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Л.Н. Журбенко, Г.А. Никонова, Н.В. Никонова [и др.], Математика в примерах и задачах [Учебник] учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по техн. спец.: М. : ИНФРА-М, 2009	1347 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Р. . Хуснутдинов, В. . Жихарев, Математика для экономистов в примерах и задачах [Учебник] учеб. пособие: СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2012	286 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Высшая математика» предусмотрено использование электронных источников информации:

Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>

ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com>

Электронный каталог УНИЦ КНИТУ <http://ruslan.kstu.ru/>

ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>

УНИЦ
Согласовано

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Scopus Доступ свободный: www.scopus.com;

Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com;

Общероссийский математический портал (информационная система) - <http://www.mathnet.ru/>;

Mathcad-справочник по высшей математике - <http://www.exponenta.ru/soft/Mathcad/learn/learn.asp>.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Высшая математика»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard

Архиватор 7 Zip

Блокнот Notepad

Яндекс Браузер

Microsoft Teams

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются: для проведения лекционных занятий – аудитория (Д416а), оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Высшая математика» составляет 30 ч.

В процессе освоения дисциплины «Высшая математика» используются следующие образовательные технологии:

- творческие задания;
- работа в малых группах;
- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция – дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция- пресс-конференция, мини-лекция);
- системы дистанционного обучения;
- обсуждение и разрешение проблем («мозговой штурм», «дерево решений»);
- тренинги.

