



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образование
высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат:
405b5c38359ccac54e2afcf104510db6
Владелец: Навроцкий
Александр Валентинович
Действителен с 12.08.2024 по 05.11.2025

Факультет транспортных, инженерных систем и техносферной безопасности

УТВЕРЖДЕНО

Факультет транспортных, инженерных систем и
техносферной безопасности

Декан Мензелинцева Надежда Васильевна
27.06.2024 г.

Высшая математика

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой	Математические и естественнонаучные дисциплины
Учебный план	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Профиль	Энергообеспечение предприятий
Квалификация	бакалавр
Срок обучения	4 года

Форма обучения	очная	Общая трудоемкость	10 ЗЕТ
Виды контроля в семестрах:	экзамены 1, 2		

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	1(1.1)		2(1.2)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	32	32	32	32	64	64
Практические	48	48	48	48	96	96
Итого ауд.	80	80	80	80	160	160
Контактная работа	80.35	80.35	80.35	80.35	160.7	160.7
Сам. работа	100	100	28	28	128	128
Часы на контроль	35.65	35.65	35.65	35.65	71.3	71.3
Практическая подготовка	0	0	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	216	216	144	144	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

профессор Ушаков Андрей Николаевич ктн

доцент Богомолова Оксана Александровна ктн

Рецензент(ы):

(при наличии)

ктн, доцент, Ерещенко Татьяна Владимировна

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Высшая математика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 143)

составлена на основании учебного плана:

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Профиль: Энергообеспечение предприятий

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Математические и естественнонаучные дисциплины

29.08.2024 номер протокола 1 2023 г.

Зав. кафедрой Сопит Андрей Вячеславович

СОГЛАСОВАНО:

Факультет транспортных, инженерных систем и техносферной безопасности

Председатель НМС факультета: Мензелинцевой Надежды Васильевны

Протокол заседания НМС от

27.06.2024 г. № 8

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.
Ознакомление студентов с методами линейной алгебры и математического анализа, освоение приемов решения типовых задач, привитие студентам навыков использования математического аппарата при решении инженерных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ				
Цикл (раздел) ОП:		Б1.О		
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:			
2.1.1	Изучение дисциплины «Математика» базируется на результатах изучения курса элементарной математики в объеме средней школы.			
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:			
2.2.1	Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения дисциплин учебного плана: «Гидрогазодинамика», «Сопротивление материалов».			
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.				
УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение.				
Результаты обучения: способен сформулировать цели и задачи проекта, проанализировать получившиеся результаты				
УК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.				
Результаты обучения: применяет методы линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики для выбора оптимального способа профессиональных инженерных задач				
ОПК-3: Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач				
ОПК-3.1: Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов.				
Результаты обучения:				
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Раздел 1. Введение в математический анализ			
1.1	Элементы теории множеств /Тема/	1	0	
1.1.1	Понятие множества. операции над множествами. Числовые множества. /Лек/	1	1	
1.1.2	Метод математической индукции /Пр/	1	1	
1.1.3	Изучение материала по теме "Элементы теории множеств" /Ср/	1	4	
1.2	Функции действительной переменной /Тема/	1	0	
1.2.1	Понятие функции. Способы задания функций. График функции. Элементарные функции и их классификация. /Лек/	1	1	
1.2.2	Понятие функции. Графики функций. /Пр/	1	2	
1.2.3	Изучение материала по теме "Функции действительной переменной". /Ср/	1	4	
1.3	Предел последовательности и предел функции. Непрерывность. /Тема/	1	0	
1.3.1	Предел последовательности. Предел функции. Бесконечно малые и бесконечно большие. Непрерывность функции в точке. Классификация точек разрыва. Непрерывность на множестве. /Лек/	1	2	
1.3.2	Предел функции. /Пр/	1	2	
1.3.3	Бесконечно малые и бесконечно большие. Непрерывность функции. /Пр/	1	1	
1.3.4	Изучение материала по теме "Предел и непрерывность функции". /Ср/	1	4	
1.4	Комплексные числа. /Тема/	1	0	
1.4.1	Определение комплексных чисел. Операции над комплексными числами. Свойства операций. Геометрическое изображение комплексных чисел. Тригонометрическая запись комплексного числа. Возведение в степень. Извлечение корня. Многочлены и алгебраические уравнения. /Лек/	1	2	

1.4.2	Комплексные числа. /Пр/	1	2	
1.4.3	Изучение материала по теме "Комплексные числа". /Ср/	1	6	
2	Раздел 2. Векторная алгебра и аналитическая геометрия			
2.1	Векторная алгебра /Тема/	1	0	
2.1.1	Векторы. Операции над векторами. Базис и координаты вектора. Декартовы прямоугольные координаты точки. Простейшие задачи аналитической геометрии. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов. /Лек/	1	2	
2.1.2	Векторная алгебра /Пр/	1	4	
2.1.3	Изучение материала по теме "Векторная алгебра". /Ср/	1	6	
2.2	Линейные образы /Тема/	1	0	
2.2.1	Прямая на плоскости. Прямая и плоскость в пространстве. /Лек/	1	2	
2.2.2	Прямая на плоскости. Плоскость и прямая в пространстве. /Пр/	1	2	
2.2.3	Изучение материала по теме "Линейные образы". /Ср/	1	4	
2.3	Кривые и поверхности второго порядка /Тема/	1	0	
2.3.1	Уравнение кривой в декартовой прямоугольной системе координат. Алгебраические кривые второго порядка. Уравнение кривой в полярной системе координат. Уравнения поверхности в декартовой прямоугольной системе координат. Алгебраические поверхности второго порядка. Классификация поверхностей второго порядка. /Лек/	1	2	
2.3.2	Кривые и поверхности второго порядка /Пр/	1	2	
2.3.3	Изучение материала по теме "Кривые и поверхности второго аорядка". /Ср/	1	6	
3	Раздел 3. Определители и матрицы. Системы линейных уравнений			
3.1	Определители и матрицы /Тема/	1	0	
3.1.1	Определители. Методы вычисления определителей. Матрицы. Операции над матрицами. Обратная матрица. Ранг матрицы. /Лек/	1	2	
3.1.2	Определители и матрицы. Обратная матрица. Ранг матрицы. /Пр/	1	4	
3.1.3	Изучение материала по теме "Определители и матрицы". /Ср/	1	6	
3.2	Системы линейных уравнений /Тема/	1	0	
3.2.1	Правило Крамера. Решение произвольных систем. Однородные системы. Метод Гаусса-Жордана. /Лек/	1	2	
3.2.2	Системы линейных уравнений. /Пр/	1	4	
3.2.3	Изучение материала по теме "Системы линейных уравнений". /Ср/	1	6	
4	Раздел 4. Элементы линейной алгебры			
4.1	Линейные пространства. Евклидовы пространства /Тема/	1	0	
4.1.1	линейное пространство. Подпространства и линейные многообразия. Евклидовы пространства. /Лек/	1	2	
4.1.2	Линейные пространства. Евклидовы пространства. /Пр/	1	2	
4.1.3	Изучение материала по теме "Линейные пространства. Евклидовы пространства". /Ср/	1	8	
4.2	Линейные операторы /Тема/	1	0	
4.2.1	Алгебра линейных операторов. Собственные числа и собственные векторы линейного оператора. линейные операторы в евклидовых пространствах. /Лек/	1	2	
4.2.2	Линейные операторы. /Пр/	1	4	
4.2.3	Изучение материала по теме "Линейные операторы". /Ср/	1	6	
4.3	Билинейные и квадратичные формы /Тема/	1	0	
4.3.1	Линейные формы. Билинейные формы. Квадратичные формы. Кривые и поверхности второго порядка. /Лек/	1	2	
4.3.2	Билинейные и квадратичные формы. /Пр/	1	2	
4.3.3	Изучение материала по теме "Билинейные и квадратичные формы". /Ср/	1	8	
5	Раздел 5. Дифференциальное исчисление функций одной переменной			
5.1	Производная функции /Тема/	1	0	
5.1.1	Определение производной. Дифференцирование функций, заданных явно, неявно и параметрически. Производные высших порядков. Геометрические и механические приложения производной. Дифференциал функции. Дифференциалы высших порядков. Применение дифференциала. /Лек/	1	2	

5.1.2	Производная функции. Дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков. /Пр/	1	4	
5.1.3	Изучение материала по теме "Производная и дифференциал функции". /Ср/	1	6	
5.2	Теоремы о дифференцируемых функциях. Формула Тейлора. /Тема/	1	0	
5.2.1	Теоремы о среднем. Правило Бернулли-Лопиталья. Формула Тейлора. /Лек/	1	1	
5.2.2	Правило Бернулли-Лопиталья. Формула Тейлора. /Пр/	1	2	
5.2.3	Изучение материала по теме "Теоремы о дифференцируемых функциях. Приложения производной". /Ср/	1	4	
5.3	Исследование функций и построение графиков /Тема/	1	0	
5.3.1	Возрастание и убывание функций. Экстремум. Направление выпуклости. Точки перегиба. Асимптоты. Построение графиков функций. /Лек/	1	1	
5.3.2	Исследование функций и построение графиков. /Пр/	1	2	
5.3.3	Изучение материала по теме "Экстремумы функций и геометрические приложения производной". /Ср/	1	4	
6	Раздел 6. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных			
6.1	Основные понятия /Тема/	1	0	
6.1.1	Понятие функции нескольких переменных. Предел и непрерывность функции. Частные производные. Дифференциал функции и его применение. Производные и дифференциалы высших порядков. /Лек/	1	2	
6.1.2	Предел и непрерывность функции. Дифференцирование функций. Производные и дифференциалы высших порядков. /Пр/	1	2	
6.1.3	Изучение материала по теме "Предел и непрерывность функций нескольких переменных. Дифференцируемость". /Ср/	1	4	
6.2	Дифференцирование сложных и неявных функций /Тема/	1	0	
6.2.1	Сложные функции одной и нескольких независимых переменных. неявные функции одной и нескольких независимых переменных. Замена переменных в дифференциальных выражениях. /Лек/	1	2	
6.2.2	Дифференцирование сложных и неявных функций. Замена переменных /Пр/	1	2	
6.2.3	Изучение материала по теме "Дифференцирование сложных и неявных функций". /Ср/	1	8	
6.3	Приложения частных производных /Тема/	1	0	
6.3.1	Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Формула Тейлора. Экстремум функции. Условный экстремум. Наибольшие и наименьшие значения функций. /Лек/	1	2	
6.3.2	Приложения частных производных. /Пр/	1	4	
6.3.3	Изучение материала по теме "Приложения частных производных". /Ср/	1	6	
7	Раздел 7. Интегральное исчисление функций одной переменной			
7.1	Основные методы вычисления неопределенных интегралов /Тема/	2	0	
7.1.1	Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям /Лек/	2	2	
7.1.2	Простейшие методы интегрирования /Пр/	2	2	
7.1.3	Изучение материала по теме "Основные методы вычисления неопределенных интегралов" /Ср/	2	1	
7.2	Интегрирование основных классов элементарных функций /Тема/	2	0	
7.2.1	Интегрирование элементарных дробей. Интегрирование тригонометрических и гиперболических функций. Интегрирование некоторых иррациональных функций /Лек/	2	2	
7.2.2	Интегрирование рациональных и иррациональных функций /Пр/	2	3	
7.2.3	Интегрирование тригонометрических функций /Пр/	2	2	
7.2.4	Изучение материала по теме "Интегрирование основных классов элементарных функций" /Ср/	2	4	
7.3	Определенный интеграл и методы его вычисления /Тема/	2	0	
7.3.1	Определенный интеграл как предел интегральной суммы. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенного интеграла. Замена переменной в определенном интеграле. Интегрирование по частям /Лек/	2	1	
7.3.2	Определенный интеграл /Пр/	2	2	

7.3.3	Изучение материала по теме "Определенный интеграл и методы его вычисления" /Ср/	2	1	
7.4	Несобственный интеграл /Тема/	2	0	
7.4.1	Интеграл от неограниченной функции. Интеграл с бесконечным пределом /Лек/	2	1	
7.4.2	Несобственный интеграл /Пр/	2	1	
7.4.3	Изучение материала по теме "Несобственный интеграл" /Ср/	2	1	
7.5	Приложения определенного интеграла /Тема/	2	0	
7.5.1	Площадь плоской фигуры. Длина дуги кривой. Площадь поверхности вращения. Объем тела. Моменты и центры масс плоских кривых. Физические задачи /Лек/	2	2	
7.5.2	Приложения определенного интеграла /Пр/	2	2	
7.5.3	Изучение материала по теме "Приложения определенного интеграла" /Ср/	2	0.5	
8	Раздел 8. Кратные и криволинейные интегралы			
8.1	Двойной интеграл /Тема/	2	0	
8.1.1	Определение двойного интеграла. Свойства двойного интеграла и его вычисление в декартовых прямоугольных координатах. Замена переменных в двойном интеграле. Приложения двойных интегралов. Понятие о тройном интеграле /Лек/	2	2	
8.1.2	Двойной интеграл /Пр/	2	2	
8.1.3	Изучение материала по теме "Двойной интеграл" /Ср/	2	1	
8.2	Криволинейные интегралы /Тема/	2	0	
8.2.1	Криволинейные интегралы первого и второго рода. Формула Грина /Лек/	2	2	
8.2.2	Криволинейные интегралы /Пр/	2	2	
8.2.3	Изучение материала по теме "Криволинейные интегралы" /Ср/	2	4	
9	Раздел 9. Дифференциальные уравнения			
9.1	Дифференциальные уравнения первого порядка /Тема/	2	0	
9.1.1	Основные понятия. Метод изоклин. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения. Линейные уравнения. Уравнения в полных дифференциалах. /Лек/	2	2	
9.1.2	Дифференциальные уравнения первого порядка /Пр/	2	4	
9.1.3	Изучение материала по теме "Дифференциальные уравнения первого порядка" /Ср/	2	1	
9.2	Дифференциальные уравнения высших порядков /Тема/	2	0	
9.2.1	Основные понятия. Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные однородные и неоднородные уравнения с постоянными коэффициентами /Лек/	2	2	
9.2.2	Дифференциальные уравнения высших порядков /Пр/	2	4	
9.2.3	Изучение материала по теме "Дифференциальные уравнения высших порядков" /Ср/	2	1	
9.3	Системы дифференциальных уравнений /Тема/	2	0	
9.3.1	Основные понятия. Нормальные системы. Методы интегрирования нормальных систем. Линейные однородные и неоднородные системы с постоянными коэффициентами /Лек/	2	2	
9.3.2	Системы дифференциальных уравнений /Пр/	2	2	
9.3.3	Изучение материала по теме "Системы дифференциальных уравнений" /Ср/	2	1	
10	Раздел 10. Ряды			
10.1	Числовые ряды /Тема/	2	0	
10.1.1	Понятие числового ряда. Сходимость ряда. Абсолютная и условная сходимость. Признаки сходимости /Лек/	2	2	
10.1.2	Числовые ряды /Пр/	2	2	
10.1.3	Изучение материала "Числовые ряды" /Ср/	2	1	
10.2	Степенные ряды /Тема/	2	0	
10.2.1	Понятие о функциональных рядах. Область сходимости функционального ряда. Область сходимости и свойства степенных рядов. Разложение функции в ряд Тейлора. Применение степенных рядов /Лек/	2	2	
10.2.2	Степенные ряды /Пр/	2	2	
10.2.3	Изучение материала по теме "Степенные ряды" /Ср/	2	2	

10.3	Ряды Фурье /Тема/	2	0	
10.3.1	Понятие ряда Фурье. Разложение функций в ряды Фурье. Преобразование Фурье /Лек/	2	2	
10.3.2	Ряды Фурье /Пр/	2	2	
10.3.3	Изучение материала по теме "Ряды Фурье. Преобразование Фурье" /Ср/	2	2	
11	Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики			
11.1	Случайные события /Тема/	2	0	
11.1.1	Определение вероятности. Классическая и геометрическая вероятности. Основные теоремы. Повторение испытаний. Схема Бернулли. /Лек/	2	2	
11.1.2	Классические и геометрические вероятности, Основные теоремы. Схема Бернулли /Пр/	2	4	
11.1.3	Изучение материала по теме "Случайные события" /Ср/	2	1	
11.2	Случайные величины /Тема/	2	0	
11.2.1	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Числовые характеристики случайных величин. Предельные теоремы теории вероятностей /Лек/	2	1	
11.2.2	Дискретные и непрерывные случайные величины /Пр/	2	2	
11.2.3	Изучение материала по теме "Случайные события" /Ср/	2	1	
11.3	Математическая статистика. Общие сведения /Тема/	2	0	
11.3.1	Основные понятия и задачи математической статистики /Лек/	2	1	
11.3.2	Выборочный метод /Пр/	2	2	
11.3.3	Изучение материала по теме "Основные понятия и методы математической статистики /Ср/	2	1	
11.4	Статистические оценки параметров распределения /Тема/	2	0	
11.4.1	Статистические оценки и их свойства. Метод моментов. Метод наибольшего правдоподобия. Доверительные интервалы /Лек/	2	2	
11.4.2	Оценки параметров распределения /Пр/	2	2	
11.4.3	Изучение материала по теме "Статистические оценки параметров распределения /Ср/	2	3.5	
11.5	Статистическая проверка статистических гипотез /Тема/	2	0	
11.5.1	Статистическая гипотеза. Основные сведения. Критерии согласия. Критерии однородности двух выборок. Критерии равенства дисперсий /Лек/	2	2	
11.5.2	Проверка статистических гипотез /Пр/	2	6	
11.5.3	Изучение материала по теме "Статистическая проверка статистических гипотез /Ср/	2	1	
12	Раздел 12. Часть 2. Промежуточная аттестация			
12.1	Промежуточная аттестация /Тема/	2	0	
12.1.1	Контактная работа с ППС /КоРа/	1	0.35	
12.1.2	Подготовка к экзамену /Экзамен/	1	35.65	
12.1.3	Зачет с оценкой /КоРа/	2	0.35	
12.1.4	Подготовка к экзамену /Экзамен/	2	35.65	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП -отчет по практике, Зд-задание, Р-реферат.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

1. Перечень компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины:
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. Контролируемые разделы дисциплины - темы 1-12
ОПК-2: Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач. Контролируемые разделы дисциплины - темы 1-12

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

УК-2.1: контролируемые разделы - темы 1-12; оценочные средства - контрольная работа, зачет с оценкой, экзамен
УК-2.2: контролируемые разделы - темы 1-12; оценочные средства - контрольная работа, зачет с оценкой, экзамен
ОПК-2.1: контролируемые разделы - темы 1-12; оценочные средства - контрольная работа, зачет с оценкой, экзамен

3. Описание шкал оценивания

3.1. Оценочное средство - контрольная работа*:

18,0 – 20,0 - контрольная работа решена правильно
16,0 – 18,0 - решение задач правильное, но расчет ошибочен
14,0 – 16,0 - решена половина задач контрольной работы
менее 14,0 студент не готов, не выполнил задание и т.п.

*Примечание: критерии и шкала оценивания за выполнение одной контрольной работы

3.2. Оценочное средство - экзамен:

35 – 40 баллов: экзамен сдан на отлично (ответы на 80-100 % правильные);
25 – 34 балла: экзамен сдан на хорошем уровне (ответы на 70-79 % правильные);
15 – 24 балла: экзамен сдан на удовлетворительном уровне (ответы на 50 - 69 % правильные);
0 - 14 баллов: экзамен не сдан (ответы правильные менее, чем на 50 %).

4. Примеры типовых контрольных заданий по каждому оценочному средству и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, опыта деятельности

4.1. Контрольная работа

оценочное средство контрольная работа-продукт самостоятельной деятельности работы студента, представляющий собой средство проверки умений применять знания для решения задач определенного типа по теме, разделу или дисциплине. Контрольная работа показывает навыки студента умения работать самостоятельно с методической и специализированной литературой по теме.

4.2. Экзамен

Изучение дисциплины заканчивается сдачей студентом экзамена. Экзамен проводится устно по билетам. Каждый билет включает 2 вопроса, составленных на основе вопросов к разделам изучаемой дисциплины и 2-х задач, взятых из контрольных работ. Экзамен по дисциплине может проводиться в одной из двух форм – очной или дистанционной.

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

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
ЛП.1	Гарбарук В. В., Родин В. И., Шварц М. А.	Решение задач по высшей математике. Интенсивный курс для студентов технических вузов: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022	https://reader.lanbook.com/book/189331#1
ЛП.2	Баврин	Высшая математика: учеб. для клас. ун-тов и высш. пед. учеб. заведений по естеств.-науч. направлениям и специальностям	М.: Академия, 2010	
ЛП.3	Мышкис А. Д.	Лекции по высшей математике: учеб. пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2009	https://e.lanbook.com/book/281?category_pk=906#book_name
ЛП.4	Туганбаев А. А.	Основы высшей математики: учеб. пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2011	https://e.lanbook.com/book/2036?category_pk=906#book_name

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	СДО "Moodle"
6.3.1.2	Windows
6.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC
6.3.1.4	LibreOffice

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Университетская информационная система (УИС Россия)
6.3.2.2	Электронный каталог ИБЦ ИАиС
6.3.2.3	ЭБС "Book.ru"
6.3.2.4	ЭБС "Лань"
6.3.2.5	Электронная информационная образовательная среда университета
6.3.2.6	Библиотека (НТБ)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации / Учебная мебель, учебная доска, интерактивная трибуна, проектор.
7.2	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся / Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Организация образовательного процесса по дисциплине "Высшая математика" регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины, если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины.

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.

Лекционный курс даёт наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала. Практические занятия представляют собой детальное рассмотрение тем, изложенных на лекциях, они проводятся с целью закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает изучение лекционного материала, решение контрольных работ по отдельным темам дисциплины.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии).

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.