



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 архитектуры и градостроительного развития

УТВЕРЖДЕНО
Факультет архитектуры и градостроительного
развития
Декан Назарова Марина Петровна
27.06.2024 г.

Математика

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой Математические и естественнонаучные дисциплины
Учебный план Направление 09.03.02 Информационные системы и технологии
Профиль Информационные системы и технологии в строительстве
Квалификация бакалавр
Срок обучения 4 года

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

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	1(1.1)		2(1.2)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	40	40	40	40	80	80
Практические	40	40	40	40	80	80
Итого ауд.	80	80	80	80	160	160
Контактная работа	80.25	80.25	80.35	80.35	160.6	160.6
Сам. работа	99.75	99.75	64	64	163.75	163.75
Часы на контроль	0	0	35.65	35.65	35.65	35.65
Практическая подготовка	0	0	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	180	180	180	180	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

профессор Ушаков Андрей Николаевич ктн

Рецензент(ы):

(при наличии)

ктн, доцент, Ерещенко Татьяна Владимировна

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Математика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:

Направление 09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль: Информационные системы и технологии в

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 архитектуры и градостроительного развития

Председатель НМС факультета: Назаровой Марины Петровны

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: «Методы оптимизации», «Моделирование процессов и систем».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
<i>ОПК-1.1: Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.</i>
Результаты обучения: знает основные понятия и методы линейной алгебры и аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчисления и теории дифференциальных уравнений.
<i>ОПК-1.2: Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.</i>
Результаты обучения: умеет решать стандартные теоретические и прикладные задачи, использующие методы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа и теории дифференциальных уравнений.
<i>ОПК-1.3: Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.</i>
Результаты обучения: владеет навыками аналитического и алгебраического мышления для решения задач теоретического и прикладного характера, возникающих как в математике, так и в ее приложениях.
ОПК-8: Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.
<i>ОПК-8.1: Знать: методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.</i>
Результаты обучения: знает основные понятия и определения алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории дифференциальных уравнений.
<i>ОПК-8.2: Уметь: применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике.</i>
Результаты обучения: умеет находить решения задач с использованием аппарата алгебры, аналитической геометрии, математического анализа и теории дифференциальных уравнений для решения математических, физических и инженерных задач.
<i>ОПК-8.3: Иметь навыки: моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.</i>
Результаты обучения: умеет решать задачи алгебры, аналитической геометрии, математического анализа и теории дифференциальных уравнений

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
0.1	Часть 1. Обучение /Тема/	0	0	
1	Раздел 1. Введение в математический анализ			
1.1	1.Элементы теории множеств /Тема/	1	0	
1.1.1	Понятие множества. Операции над множествами. Числовые множества. Верхняя и нижняя грани числовых множеств. Счетные множества. Эквивалентность множеств. Понятие о мощности множества. /Лек/	1	2	3
1.1.2	Метод математической индукции /Пр/	1	2	3, Др
1.1.3	Счетные и несчетные множества /Пр/	1	2	3, Др
1.1.4	Работа над материалом по теме "Теория множеств" /Ср/	1	4	3
1.2	2. Функции действительной переменной /Тема/	1	0	

1.2.1	Понятие функции. Способы задания функций. График функции. Элементарные функции и их классификация. /Лек/	1	2	3
1.2.2	Понятие функции /Пр/	1	1	3, Др
1.2.3	Графики функций /Пр/	1	2	3, Др
1.2.4	Классификация элементарных функций. Построение графиков. /Ср/	1	4	3
1.3	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. Равномерная непрерывность. /Лек/	1	2	3
1.3.2	Предел функции /Пр/	1	2	
1.3.3	Бесконечно малые и бесконечно большие. Непрерывность функций /Пр/	1	2	3, Др
1.3.4	Работа над материалом по теме "Предел и непрерывность функций" /Ср/	1	4	3
1.4	4. Комплексные числа /Тема/	1	0	
1.4.1	Определение комплексных чисел. Свойства операций. Геометрическое изображение комплексных чисел. Тригонометрическая запись комплексного числа. Возведение в степень. Извлечение корня. Комплексная степень числа. Многочлены и алгебраические уравнения. Предел последовательности комплексных чисел. /Лек/	1	2	3
1.4.2	Комплексные числа /Пр/	1	2	3, Др
1.4.3	Работа над материалом по теме "Комплексные числа" /Ср/	1	2	3
1.4.4	Подготовка к контрольной работе по теме "Введение в анализ" /Ср/	1	2	
2	Раздел 2. Векторная алгебра и аналитическая геометрия			
2.1	5. Векторная алгебра /Тема/	1	0	
2.1.1	Операции над векторами. Базис и координаты вектора. Декартовы прямоугольные координаты точки. Простейшие задачи аналитической геометрии. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов. /Лек/	1	2	3
2.1.2	Векторная алгебра /Пр/	1	2	3, Др
2.1.3	Изучение раздела "Векторная алгебра" /Ср/	1	4	3
2.2	6. Линейные образы /Тема/	1	0	
2.2.1	Прямая на плоскости. Прямая и плоскость в пространстве. /Лек/	1	2	3
2.2.2	Прямая на плоскости /Пр/	1	2	3, Др
2.2.3	Плоскость и прямая в пространстве /Пр/	1	2	3, Др
2.2.4	Изучение материала по теме "Линейные образы" /Ср/	1	4	3
2.3	7. Кривые на плоскости /Тема/	1	0	
2.3.1	Уравнение кривой в декартовой прямоугольной системе координат. Алгебраические кривые второго порядка. Уравнение кривой в полярной системе. Параметрические уравнения кривой. /Лек/	1	2	3
2.3.2	Изучение материала по теме "Кривые второго порядка". /Ср/	1	4	3
2.4	8. Поверхности и кривые в пространстве /Тема/	1	0	
2.4.1	Уравнения поверхности и кривой в декартовой прямоугольной системе координат. Алгебраические поверхности второго порядка. Классификация поверхностей по типу преобразований пространства. /Лек/	1	1	3
2.4.2	Кривые и поверхности второго порядка /Пр/	1	1	3, Др
2.4.3	Работа над материалом по теме "Аналитическая геометрия" /Ср/	1	2	3
2.4.4	Подготовка к контрольной работе по теме "Векторная алгебра и аналитическая геометрия" /Ср/	1	2	3
3	Раздел 3. Определители и матрицы. Системы линейных уравнений			
3.1	9. Определители и матрицы /Тема/	1	0	
3.1.1	Определители. Методы вычисления определителей. Матрицы. Операции над матрицами. Обратная матрица. /Лек/	1	1	3
3.1.2	Матрицы. Определители /Пр/	1	1	3, Др
3.1.3	Изучение материала по теме "Определители и матрицы". /Ср/	1	4	3
3.2	10. Пространство арифметических векторов. Ранг матрицы. /Тема/	1	0	
3.2.1	Арифметические векторы. Ранг матрицы. /Лек/	1	1	3
3.2.2	Обратная матрица. Ранг матрицы /Пр/	1	1	3, Др

3.2.3	Изучение материала по теме "Пространство арифметических векторов. Ранг матрицы". /Ср/	1	4	3
3.3	11. Системы линейных уравнений /Тема/	1	0	
3.3.1	Правило Крамера. Решение произвольных систем. Однородные системы. Метод Гаусса – Жордана. /Лек/	1	2	3
3.3.2	Системы линейных уравнений /Пр/	1	1	3, Др
3.3.3	Работа над типовым расчетом по теме "Матрицы. Определители. Системы линейных уравнений /Ср/	1	5	3
4	Раздел 4. Элементы линейной алгебры			
4.1	12. Линейные пространства. Евклидовы пространства /Тема/	1	0	
4.1.1	Линейное пространство. Подпространства и линейные многообразия. Евклидовы пространства. /Лек/	1	2	3
4.1.2	Линейные пространства. Евклидовы пространства /Пр/	1	2	3, Др
4.1.3	Работа над материалом по теме "Евклидовы пространства" /Ср/	1	6	3
4.2	13. Линейные операторы /Тема/	1	0	
4.2.1	Алгебра линейных операторов. Собственные числа и собственные векторы линейного оператора. Линейные операторы в евклидовых пространствах. Приведение матрицы линейного оператора к диагональному виду. /Лек/	1	4	3
4.2.2	Работа над материалом по теме "Линейные операторы" /Ср/	1	6	3
4.3	14. Билинейные и квадратичные формы /Тема/	1	0	
4.3.1	Линейные формы. Билинейные формы. Квадратичные формы. Кривые и поверхности второго порядка. /Лек/	1	2	3
4.3.2	Линейные операторы. Квадратичные формы /Пр/	1	2	3, Др
4.3.3	Работа над материалом по теме "Квадратичные формы" /Ср/	1	6	3
5	Раздел 5. Дифференциальное исчисление функций одной переменной			
5.1	15. 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. /Лек/	1	2	3
5.1.2	Производная функции /Пр/	1	1	3, Др
5.1.3	Изучение материала по теме "Производная функции". /Ср/	1	4	3
5.2	16. Дифференциал функции /Тема/	1	0	
5.2.1	Дифференциал первого порядка. Дифференциалы высших порядков. Применение дифференциала. /Лек/	1	1	3
5.2.2	Геометрический смысл производной. Производные высших порядков. Дифференциал функции /Пр/	1	2	3, Др
5.2.3	Изучение материала по теме "Дифференциал функции". /Ср/	1	3	3
5.3	17. Теоремы о дифференцируемых функциях. Формула Тейлора /Тема/	1	0	
5.3.1	Теоремы о среднем. Правило Бернулли-Лопиталя. Формула Тейлора. /Лек/	1	2	3
5.3.2	Правило Бернулли-Лопиталя. Формула Тейлора. /Пр/	1	2	3, Др
5.3.3	Работа над материалом по теме "Приложения производной" /Ср/	1	4	3
5.4	18. Исследование функций и построение графиков /Тема/	1	0	
5.4.1	Возрастание и убывание функций. Экстремум. Направление выпуклости. Точки перегиба. Асимптоты. Построение графиков функций. /Лек/	1	1	
5.4.2	Экстремумы функции и геометрические приложения производной /Пр/	1	2	3, Др
5.4.3	Подготовка контрольной работы по теме "Исследование функций и построение графиков" /Ср/	1	4	3
6	Раздел 6. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных			
6.1	19. Основные понятия /Тема/	1	0	
6.1.1	Понятие функции нескольких переменных. Предел и непрерывность функции. Частные производные. Дифференциал функции и его применения. Производная по направлению, градиент. Производные и дифференциалы высших порядков. /Лек/	1	2	3
6.1.2	Предел и непрерывность. Дифференцируемость /Пр/	1	2	3, Др
6.1.3	Работа над материалом по теме "Предел и непрерывность функции нескольких переменных" /Ср/	1	5	3
6.2	20. 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. Системы неявных и параметрически заданных функций. Замена переменных в дифференциальных выражениях. /Лек/	1	2	3
6.2.2	Дифференцирование сложных функций. Производные и дифференциалы высших порядков. Замена переменной /Пр/	1	2	3, Др
6.2.3	Работа над материалом по теме "Дифференцирование функций нескольких переменных" /Ср/	1	8	3
6.3	21. Приложения частных производных /Тема/	1	0	
6.3.1	Формула Тейлора. Экстремум функции. Условный экстремум. Наибольшее и наименьшее значения функций. /Лек/	1	3	Эк.
6.3.2	Приложения частных производных /Пр/	1	2	3, Др
6.3.3	Подготовка к контрольной работе по теме "Функции нескольких переменных" /Ср/	1	8.75	3
7	Раздел 7. Интегральное исчисление функций одной переменной			
7.1	22. Основные методы нахождения неопределенного интеграла /Тема/	2	0	
7.1.1	Первообразная и неопределенный интеграл. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям. /Лек/	2	1	Эк.
7.1.2	Простейшие методы интегрирования /Пр/	2	2	Эк., Др
7.1.3	Изучение материала по теме "Методы нахождения неопределенного интеграла" /Ср/	2	2	Эк.
7.2	23. 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	Эк.
7.2.2	Интегрирование рациональных и иррациональных функций /Пр/	2	4	Эк., Др
7.2.3	Интегрирование тригонометрических функций /Пр/	2	2	Эк, Др
7.2.4	Изучение методов интегрирования различных классов функций /Ср/	2	8	Эк.
7.3	24. 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	2	Эк.
7.3.2	Изучение материала по теме "Определенный интеграл". /Ср/	2	2	Эк.
7.4	25. Несобственный интеграл /Тема/	2	0	
7.4.1	Интеграл с бесконечным пределом. Интеграл от неограниченной функции. /Лек/	2	1	Эк.
7.4.2	Определенный интеграл /Пр/	2	2	Эк., Др
7.4.3	Изучение материала по теме "Несобственный интеграл". /Ср/	2	2	Эк.
7.5	26. Геометрические 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	Эк.
7.5.2	Приложения определенного интеграла /Пр/	2	2	Эк, Др
7.5.3	Изучение геометрических и физических приложений определенного интеграла /Ср/	2	4	Эк.
8	Раздел 8. Интегральное исчисление функций нескольких переменных			
8.1	27. 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. /Лек/	2	2	Эк.
8.1.2	Изучение материала по теме "Двойной интеграл". /Ср/	2	2	Эк.
8.2	28. Тройной интеграл /Тема/	2	0	
8.2.1	Тройной интеграл и его вычисление в декартовых прямоугольных координатах. Замена переменных в тройном интеграле. Приложения тройных интегралов. /Лек/	2	2	Эк.
8.2.2	Кратные интегралы /Пр/	2	4	Эк, Др
8.2.3	Работа над материалом по теме "Кратные интегралы" /Ср/	2	4	Эк.
8.3	29. Криволинейные интегралы /Тема/	2	0	
8.3.1	Криволинейные интегралы первого и второго рода. Формула Грина. /Лек/	2	2	Эк.

8.3.2	Криволинейные интегралы /Пр/	2	2	Эк., Др
8.3.3	Работа над материалом по теме "Криволинейные интегралы. Приложения криволинейных интегралов" /Ср/	2	2	Эк.
8.4	30. Поверхностные интегралы /Тема/	2	0	
8.4.1	Поверхностные интегралы первого и второго рода. Механические и физические приложения. /Лек/	2	2	Эк.
8.4.2	Поверхностные интегралы. /Пр/	2	2	Эк., Др
8.4.3	Изучение темы "Поверхностные интегралы". /Ср/	2	2	Эк.
8.5	31. Элементы теории поля /Тема/	2	0	
8.5.1	Скалярные и векторные поля. Производная по направлению. Градиент. дивергенция и ротор векторного поля. Формулы Стокса и Остроградского-Гаусса. /Лек/	2	2	Эк.
8.5.2	Элементы теории поля. /Пр/	2	2	Эк., Др
8.5.3	Изучение материала по теме "Элементы теории поля". /Ср/	2	6	Эк.
8.6	32. Интегралы, зависящие от параметра. /Тема/	2	0	
8.6.1	Собственные интегралы, зависящие от параметра. Несобственные интегралы, зависящие от параметра. Эйлеровы интегралы. /Лек/	2	1	Эк.
8.6.2	Изучение материала по теме "Интегралы, зависящие от параметра". /Ср/	2	4	Эк.
9	Раздел 9. Дифференциальные уравнения			
9.1	33. Дифференциальные уравнения первого порядка /Тема/	2	0	
9.1.1	Основные понятия. Метод изоклин. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения. Линейные уравнения. Уравнение Бернулли. Уравнения в полных дифференциалах. Геометрические и физические задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям первого порядка. /Лек/	2	3	Эк.
9.1.2	Дифференциальные уравнения первого порядка /Пр/	2	4	Эк, Др
9.1.3	Изучение методов решения дифференциальных уравнений первого порядка /Ср/	2	2	Эк.
9.2	34. Дифференциальные уравнения высших порядков /Тема/	2	0	
9.2.1	Основные понятия. Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные однородные уравнения. Линейные неоднородные уравнения. Линейные однородные и неоднородные уравнения с постоянными коэффициентами. /Лек/	2	4	Эк.
9.2.2	Дифференциальные уравнения высших порядков /Пр/	2	4	Эк, Др
9.2.3	Изучение методов решения дифференциальных уравнений высших порядков /Ср/	2	4	Эк.
9.3	35. Системы дифференциальных уравнений /Тема/	2	0	
9.3.1	Основные понятия. Канонические и нормальные системы. Методы интегрирования нормальных систем. Линейные однородные и неоднородные системы с постоянными коэффициентами. /Лек/	2	2	Эк.
9.3.2	Системы дифференциальных уравнений /Пр/	2	2	Эк, Др
9.3.3	Изучение методов решения систем дифференциальных уравнений /Ср/	2	4	Эк.
9.4	36. Элементы теории устойчивости. /Тема/	2	0	
9.4.1	Основные понятия. Простейшие типы точек покоя. Метод функций Ляпунова. /Лек/	2	4	Эк.
9.4.2	Устойчивость решений дифференциальных уравнений. /Пр/	2	2	Эк., Др
9.4.3	Изучение материала по теме "Элементы теории устойчивости". /Ср/	2	6	Эк.
10	Раздел 10. Ряды			
10.1	37. Числовые ряды. /Тема/	2	0	
10.1.1	Сходимость ряда. Абсолютная и условная сходимость. Признаки абсолютной сходимости. Признаки условной сходимости. /Лек/	2	1	Эк.
10.1.2	Работа над материалом по теме "Числовые ряды". /Ср/	2	2	Эк.
10.1.3	Числовые ряды. /Пр/	2	2	Эк., Др
10.2	38. Функциональные ряды. /Тема/	2	0	
10.2.1	Область сходимости функционального ряда. равномерная сходимость. Свойства равномерно сходящихся рядов. /Лек/	2	1	Эк.
10.2.2	Изучение материала по теме "Функциональные ряды". /Ср/	2	2	Эк.
10.3	39. Степенные ряды. /Тема/	2	0	

10.3.1	Область сходимости и свойства степенных рядов. /Лек/	2	2	Эк.
10.3.2	Функциональные ряды. /Пр/	2	2	Эк., Др
10.4	40.Ряды Фурье. /Тема/	2	0	
10.4.1	Разложение функций в тригонометрические ряды Фурье. Интеграл Фурье. Преобразование Фурье. /Лек/	2	2	Эк.
10.4.2	Изучение материала по теме "Ряды Фурье". /Ср/	2	2	Эк.
10.5	41. Метод Фурье. /Тема/	2	0	
10.5.1	Дифференциальные уравнения с частными производными. Основные понятия. Метод Фурье для уравнений теплопроводности и колебаний струны. /Лек/	2	2	Эк.
10.5.2	Ряды Фурье. Метод Фурье. /Пр/	2	2	Эк., Др
10.5.3	Изучение материала по теме "Ряды Фурье. Метод Фурье". /Ср/	2	4	Эк.
11	Раздел 11. Часть 2. Промежуточная аттестация			
11.1	Контактная работа с ППС /Тема/	2	0	
11.1.1	Контактная работа с ППС /КоРа/	1	0.25	З, Др
11.1.2	Зачет /Зачёт/	1	0	З
11.1.3	Контактная работа с ППС /КоРа/	2	0.35	Эк., Др
11.1.4	Экзамен /Экзамен/	2	35.65	Эк.

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:

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. Контролируемые разделы дисциплины - темы 1-10

ОПК-8: Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем. Контролируемые разделы дисциплины - темы 1-10

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

ОПК-1.1: контролируемые разделы - темы 1-10; оценочные средства - контрольная работа, зачет, экзамен

ОПК-1.2: контролируемые разделы - темы 1-10; оценочные средства - контрольная работа, зачет, экзамен

ОПК-1.3: контролируемые разделы - темы 1-10; оценочные средства - контрольная работа, зачет, экзамен

ОПК-8.1: контролируемые разделы - темы 1-10; оценочные средства - контрольная работа, зачет, экзамен

ОПК-8.2: контролируемые разделы - темы 1-10; оценочные средства - контрольная работа, зачет, экзамен

ОПК-8.3: контролируемые разделы - темы 1-10; оценочные средства - контрольная работа, зачет, 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 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
Л1.1	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
Л1.2	Баврин	Высшая математика: учеб. для клас. ун-тов и высш. пед. учеб. заведений по естеств.-науч. направлениям и специальностям	М.: Академия, 2010	
Л1.3	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
Л1.4	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	Adobe Acrobat Reader DC
6.3.1.3	Windows
6.3.1.4	LibreOffice

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

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

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 "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.