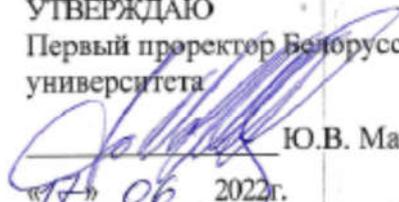


Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор Белорусско-Российского
университета


Ю.В. Машин

«17» 06 2022г.

Регистрационный № УД-150303/6.1.0.4 /р

МАТЕМАТИКА

(наименование дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 15.03.03 Прикладная механика

Направленность (профиль) Компьютерный инжиниринг и реновация деталей машин

Квалификация Бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	1
Семестр	1, 2
Лекции, часы	102
Практические занятия, часы	136
Экзамен, семестр	1, 2
Контактная работа по учебным занятиям, часы	238
Самостоятельная работа, часы	122
Всего часов / зачётных единиц	360 / 10

Кафедра-разработчик программы: «Высшая математика»
(название кафедры)

Составитель: Д.В. Роголев, канд. физ.-мат. наук
(И.О. Фамилия, ученая степень, ученое звание)

17р.

Могилев, 2022

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.03 Прикладная механика, учебным планом рег. № 150303-2 от 28.01.2022г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой «Высшая математика»

(название кафедры)

24.02.2022 г., протокол № 6.

Зав. кафедрой  В.Г. Замураев

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методическим советом Белорусско-Российского университета

15.06.2022г., протокол № 7.

Зам. председателя
Научно-методического совета

 С.А. Сухоцкий

Рецензент:

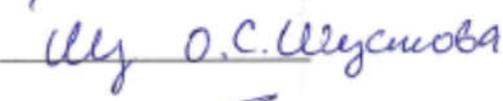
Сотский Александр Борисович, профессор кафедры физики и компьютерных технологий УО «Могилевский государственный университет имени А. А. Кулешова», доктор физико-математических наук, профессор

(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание рецензента)

Рабочая программа согласована:

Зав. кафедрой «Основы проектирования машин»  А.П. Прудников
(название выпускающей кафедры)

Ведущий библиотекарь

 О.С. Шушова

Начальник учебно-методического
отдела

 В.А. Кемова

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является формирование специалистов, умеющих обоснованно и результативно применять существующие и осваивать новые математические методы расчёта и анализа.

1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать:

- основные понятия, определения и методы линейной алгебры и аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчисления, теории числовых и функциональных (степенных) рядов, теории дифференциальных уравнений и их систем;

уметь:

- анализировать и применять теоретические знания при решении типовых учебных задач и задач повышенной сложности, делать обоснованные выводы;

владеть:

- математическим инструментарием учебной дисциплины при решении практических задач, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности.

1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина относится к Блоку 1 "Дисциплины (модули)" (Обязательная часть Блока 1).

Перечень учебных дисциплин, которые будут опираться на данную дисциплину:

- «Физика»;
- «Теоретическая механика»;
- «Электротехника и электроника»;
- «Численные методы расчёта в инженерных задачах».

Кроме того, знания, полученные при изучении дисциплины на лекционных и практических занятиях, будут использоваться при прохождении ознакомительной практики, а также при подготовке выпускной квалификационной работы.

1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
ОПК-11	Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Вклад дисциплины в формирование результатов обучения выпускника (компетенций) и достижение обобщённых результатов обучения происходит путём освоения содержания обучения и достижения частных результатов обучения, описанных в данном разделе.

2.1 Содержание учебной дисциплины

Номер тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
1	Множества и отображения	Множества и операции над ними. Мощность множества. Счётные и несчётные множества. Отображения множеств. Инъективные, сюръективные и биективные отображения. Числовые функции.	УК-1 ОПК-1 ОПК-11
2	Матрицы и операции над ними	Матрицы и линейные операции над ними Произведение матриц. Транспонирование матриц. Элементарные преобразования матриц	УК-1 ОПК-1 ОПК-11
3	Определители	Определители второго и третьего порядка и их свойства. Алгебраические дополнения и миноры Определители n-го порядка и их свойства. Определитель произведения двух квадратных матриц одинакового порядка	УК-1 ОПК-1 ОПК-11
4	Обратная матрица. Правило Крамера	Обратная матрица и её построение методом присоединённой матрицы и методом Гаусса. Системы линейных алгебраических уравнений, общие понятия. Матричный способ решения невырожденных линейных систем, формулы Крамера. Метод Гаусса	УК-1 ОПК-1 ОПК-11
5	Ранг матрицы	Линейные пространства. Подпространство. Линейная зависимость и линейная независимость векторов, базис и размерность линейного пространства. Координаты вектора. Ранг матрицы и его вычисление. Условие равенства нулю определителя. Теорема о базисном миноре	УК-1 ОПК-1 ОПК-11
6	Системы линейных уравнений	Произвольные системы линейных алгебраических уравнений. Теорема Кронекера – Капелли. Однородные системы линейных уравнений. Структура общего решения. Фундаментальная система решений. Неоднородные системы линейных уравнений, структура общего решения	УК-1 ОПК-1 ОПК-11
7	Векторы и действия над ними	Векторы в пространстве и линейные операции над ними. Проекция вектора на ось и на вектор. Линейная зависимость векторов. Базис на прямой, на плоскости и в пространстве. Разложение вектора по базису. Декартова прямоугольная система координат. Радиус-вектор и координаты точки. Деление отрезка в данном отношении. Полярная система координат	УК-1 ОПК-1 ОПК-11
8	Произведения векторов	Скалярное произведение векторов, его свойства и механический смысл. Условие ортогональности двух векторов. Скалярное произведение в координатной форме. Ориентация тройки векторов в пространстве. Векторное произведение векторов, его свойства, геометрический и физический смысл. Векторное произведение в координатной форме. Условие коллинеарности векторов. Смешанное произведение векторов, его геометрический смысл. Условие компланарности трех векторов	УК-1 ОПК-1 ОПК-11
9	Прямая на плоскости	Кривая на плоскости и способы её задания. Различные виды уравнений прямой на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой	УК-1 ОПК-1 ОПК-11
10	Кривые второго порядка	Понятие кривой второго порядка. Окружность, эллипс, гипербола, парабола, их геометрические свойства и канонические уравнения	УК-1 ОПК-1 ОПК-11

11	Плоскость в пространстве	Понятие поверхности и кривой в пространстве, их параметрические уравнения. Плоскость в пространстве и различные формы её задания. Угол между двумя плоскостями. Расстояние от точки до плоскости	УК-1 ОПК-1 ОПК-11
12	Прямая в пространстве	Прямая в пространстве, её канонические и параметрические уравнения. Общие уравнения прямой в пространстве. Угол между двумя прямыми, между прямой и плоскостью. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между скрещивающимися и параллельными прямыми	УК-1 ОПК-1 ОПК-11
13	Поверхности второго порядка	Поверхности второго порядка. Эллипсоиды, параболоиды, гиперboloиды, конусы, цилиндры. Поверхности вращения. Цилиндрические и конические поверхности. Исследование формы методом сечений	УК-1 ОПК-1 ОПК-11
14	Комплексные числа	Комплексные числа и действия над ними. Изображение комплексных чисел на плоскости. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы записи комплексных чисел. Формулы Муавра и Эйлера. Извлечение корня из комплексного числа. Свойства комплексно сопряжённых выражений	УК-1 ОПК-1 ОПК-11
15	Множества на числовой прямой. Функции	Множества и операции над ними. Числовые множества. Ограниченные и неограниченные множества. Окрестность точки. Понятие функции. Способы задания функции. График функции. Обратная функция. Элементарные функции. Логические символы. Метод математической индукции. Бином Ньютона	УК-1 ОПК-1 ОПК-11
16	Числовая последовательность и её предел	Числовая последовательность и её предел. Бесконечно большие и бесконечно малые последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Виды неопределённостей. Монотонные последовательности. Теорема Вейерштрасса. Число e	УК-1 ОПК-1 ОПК-11
17	Предел функции	Предел функции в точке (по Коши и по Гейне) и на бесконечности. Односторонние пределы функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции	УК-1 ОПК-1 ОПК-11
18	Непрерывность функции в точке	Непрерывность функции в точке. Свойства функций, непрерывных в точке. Односторонняя непрерывность. Точки разрыва функций и их классификация. Непрерывность элементарных функций. Замечательные пределы	УК-1 ОПК-1 ОПК-11
19	Сравнение функций	Сравнение бесконечно малых и бесконечно больших функций. Символы « o » и « O ». Эквивалентные функции, их применение к вычислению пределов функций	УК-1 ОПК-1 ОПК-11
20	Непрерывность функции на отрезке	Функции, непрерывные на отрезке и их свойства: теоремы Вейерштрасса, теорема Коши о прохождении функции через нуль, теорема Коши о промежуточном значении	УК-1 ОПК-1 ОПК-11
21	Производная	Производная функции, её геометрический и физический смысл. Односторонние производные. Уравнения касательной и нормали к кривой. Основные правила дифференцирования. Производная сложной и обратной функции. Производные элементарных функций. Логарифмическое дифференцирование	УК-1 ОПК-1 ОПК-11
22	Дифференцируемость функции в точке. Дифференциал	Дифференцируемость функций в точке. Дифференциал функции, его геометрический смысл и применение в приближенных вычислениях. Инвариантность формы дифференциала	УК-1 ОПК-1 ОПК-11
23	Производные и дифференциалы высших порядков	Производные высших порядков. Формула Лейбница. Дифференциалы высших порядков. Дифференцирование параметрически заданных функций. Дифференцирование функций, заданных неявно	УК-1 ОПК-1 ОПК-11

24	Основные теоремы дифференциального исчисления	Локальный экстремум функции. Теорема Ферма. Основные теоремы дифференциального исчисления: Ролля, Лагранжа, Коши	УК-1 ОПК-1 ОПК-11
25	Правила Лопиталья	Правила Лопиталья и их применение для раскрытия неопределённости	УК-1 ОПК-1 ОПК-11
26	Формула Тейлора	Формула Тейлора с остаточным членом в форме Пеано и Лагранжа. Формула Маклорена. Основные разложения по формуле Маклорена. Приложения формулы Тейлора	УК-1 ОПК-1 ОПК-11
27	Применение производных к исследованию функций	Признаки возрастания и убывания функции. Необходимое и достаточные условия существования экстремума. Наибольшее и наименьшее значения функции, непрерывной на отрезке. Выпуклость и точки перегиба. Достаточное условие выпуклости. Необходимое условие перегиба. Достаточные условия перегиба. Вертикальные и наклонные асимптоты графика функции	УК-1 ОПК-1 ОПК-11
28	Исследование функций и построение графиков	Общая схема исследования поведения функции и построение графика функции	УК-1 ОПК-1 ОПК-11
29	Функции многих переменных: основные понятия	Множества точек евклидова пространства. Связные и ограниченные множества. Понятие функции многих переменных (ФМП). Линии и поверхности уровня ФМП. Предел ФМП в точке, его свойства. Повторные пределы. Непрерывность ФМП в точке	УК-1 ОПК-1 ОПК-11
30	Дифференцируемость ФМП	Частные производные и дифференцируемость ФМП. Необходимое и достаточное условия дифференцируемости. Полный дифференциал и его связь с частными производными. Дифференцирование сложных функций. Инвариантность формы полного дифференциала. Понятие неявной функции, определенной одним уравнением, её существование и дифференцирование	УК-1 ОПК-1 ОПК-11
31	Производная по направлению. Градиент	Производная по направлению. Градиент функции и его смысл. Геометрический смысл дифференциала функции двух переменных. Касательная плоскость и нормаль к поверхности	УК-1 ОПК-1 ОПК-11
32	Частные производные и дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора для ФМП	Частные производные высших порядков. Теорема о равенстве смешанных производных. Дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора для ФМП	УК-1 ОПК-1 ОПК-11
33	Локальный экстремум ФМП	Понятие локального экстремума ФМП. Необходимое условие экстремума. Достаточные условия экстремума	УК-1 ОПК-1 ОПК-11
34	Условный экстремум ФМП. Метод множителей Лагранжа	Условный экстремум ФМП. Метод множителей Лагранжа. Наибольшее и наименьшее значения непрерывной ФМП в замкнутой области	ОПК-2 ОПК-3
35	Первообразная и неопределённый интеграл	Первообразная. Неопределённый интеграл и его свойства. Таблица основных неопределённых интегралов. Методы вычисления неопределённых интегралов: непосредственное интегрирование	УК-1 ОПК-1 ОПК-11
36	Общие методы интегрирования	Методы вычисления неопределённых интегралов: непосредственное интегрирование, подстановкой (замена переменной), введение множителя под знак дифференциала, интегрирование по частям	УК-1 ОПК-1 ОПК-11
37	Определённый интеграл и его свойства	Задачи, приводящие к понятию определённого интеграла. Определённый интеграл и его свойства	УК-1 ОПК-1 ОПК-11

38	Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница	Определенный интеграл с переменным верхним пределом и его дифференцирование. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. Интеграл от периодических, чётных и нечётных функций	УК-1 ОПК-1 ОПК-11
39	Несобственные интегралы	Несобственные интегралы 1-го и 2-го рода. Исследование на сходимость: признаки сравнения для интегралов от неотрицательных функций. Абсолютная и условная сходимость. Главное значение	УК-1 ОПК-1 ОПК-11
40	Повторные интегралы и двойной интеграл	Определение двойного интеграла, его свойства, геометрические и физические приложения. Вычисление двойных интегралов в декартовой системе координат. Изменение порядка интегрирования в двойном интеграле	УК-1 ОПК-1 ОПК-11
41	Замена переменных в двойном интеграле	Криволинейные координаты. Якобиан и его геометрический смысл. Замена переменных в двойных интегралах. Двойной интеграл в полярной системе координат.	УК-1 ОПК-1 ОПК-11
42	Криволинейные интегралы	Задачи, приводящие к криволинейному интегралу 1-го рода. Свойства и вычисление криволинейных интегралов 1-го рода. Криволинейный интеграл 2-го рода, его механический смысл. Свойства и вычисление криволинейных интегралов 2-го рода	УК-1 ОПК-1 ОПК-11
43	Основные понятия теории дифференциальных уравнений	Основные понятия теории дифференциальных уравнений (ДУ). ДУ 1-го порядка, задача Коши. Общее и частное решение ДУ	УК-1 ОПК-1 ОПК-11
44	Основные классы ДУ 1-го порядка, интегрируемые в квадратурах	Основные классы ДУ 1-го порядка, интегрируемые в квадратурах: с разделяющимися переменными, однородные, линейные, Бернулли, в полных дифференциалах	УК-1 ОПК-1 ОПК-11
45	ДУ высших порядков	Основные понятия о ДУ высших порядков. Задача Коши. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами	УК-1 ОПК-1 ОПК-11
46	Числовые ряды: основные понятия. Положительные ряды	Числовой ряд и его сумма. Действия над рядами. Простейшие свойства числовых рядов. Необходимое условие сходимости ряда. Признаки сходимости знакоположительных числовых рядов: интегральный признак. признаки сравнения, признаки Даламбера и Коши.	УК-1 ОПК-1 ОПК-11
47	Знакопеременные ряды, признак Лейбница	Знакопеременные ряды, признак Лейбница. Оценка остатка ряда. Знакопеременные ряды, абсолютная и условная сходимость	УК-1 ОПК-1 ОПК-11
48	Функциональные ряды. Степенные ряды. Ряды Тейлора	Функциональные ряды, область сходимости и сумма ряда. Степенные ряды, теорема Абеля. Радиус, интервал и область сходимости степенного ряда. Свойства степенных рядов. Ряды Тейлора. Достаточные условия представления функции рядом Тейлора. Разложение основных функций в ряд Маклорена. Применение рядов Тейлора в приближённых вычислениях	УК-1 ОПК-1 ОПК-11
49	Тригонометрические ряды Фурье	Тригонометрические системы функций. Тригонометрический ряд Фурье для периодических функций с периодом 2π и для периодических функций с произвольным периодом. Разложение чётных и нечётных периодических функций в тригонометрический ряд Фурье. Теорема Дирихле о сходимости тригонометрического ряда Фурье	УК-1 ОПК-1 ОПК-11
50	Функции комплексной переменной: основные понятия.	Понятие функции комплексной переменной. Предел и непрерывность функций комплексной переменной. Основные элементарные функции комплексной переменной. Производная функции комплексной	УК-1 ОПК-1 ОПК-11

	Аналитические функции	переменной. Условия Коши-Римана. Аналитические функции.	
51	Интегрирование функций комплексной переменной	Интеграл от функции комплексной переменной, его вычисление и свойства. Интегральная теорема Коши. Первообразная и интеграл аналитической функции. Интегральная формула Коши. Бесконечная дифференцируемость аналитических функций	УК-1 ОПК-1 ОПК-11

2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины

1 семестр

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Практические (семинарские) занятия	Часы	Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний	Баллы (max)
Модуль 1							
1	1. Множества и отображения	2	Пр. р. 1. Множества и отображения	2			
1	2. Матрицы и операции над ними	2	Пр. р. 2. Матрицы и операции над ними	2			
2	3. Определители	2	Пр. р. 3. Определители	2			
2	4. Обратная матрица. Правило Крамера	2	Пр. р. 4. Обратная матрица. Правило Крамера	2			
3	5. Ранг матрицы	2	Пр. р. 5. Ранг матрицы	2			
3	6. Системы линейных уравнений	2	Пр. р. 6. Системы линейных уравнений	2	2	ЗИЗ	15
4	7. Векторы и действия над ними	2	Пр. р. 7. Векторы и действия над ними	2			
4	8. Произведения векторов	2	Пр. р. 8. Произведения векторов	2			
5	9. Прямая на плоскости	2	Пр. р. 9. Прямая на плоскости	2			
5	10. Кривые второго порядка	2	Пр. р. 10. Кривые второго порядка	2			
6	11. Плоскость в пространстве	2	Пр. р. 11. Плоскость в пространстве	2			
6	12. Прямая в пространстве	2	Пр. р. 12. Прямая в пространстве	2			
7	13. Поверхности второго порядка	2	Пр. р. 13. Поверхности второго порядка	2			
7	14. Комплексные числа	2	Пр. р. 14. Комплексные числа	2	2	ЗИЗ	15
8	15. Множества на числовой прямой. Функции	2	Пр. р. 15. Множества на числовой прямой. Функции	2			
8	16. Числовая последовательность и её предел	2	Пр. р. 16. Числовая последовательность и её предел	2		ПКУ	30
Модуль 2							
9	17. Предел функции	2	Пр. р. 17. Предел функции	2			
9	18. Непрерывность функции в точке	2	Пр. р. 18. Непрерывность функции в точке	2			
10	19. Сравнение функций	2	Пр. р. 19. Сравнение функций	2			
10	20. Непрерывность функции на отрезке	2	Пр. р. 20. Непрерывность функции на отрезке	2			
11	21. Производная	2	Пр. р. 21. Производная	2			
11	22. Дифференцируемость функции в точке. Дифференциал	2	Пр. р. 22. Дифференцируемость функции в точке. Дифференциал	2			
12	23. Производные и дифференциалы высших порядков	2	Пр. р. 23. Производные и дифференциалы высших порядков	2			
12	24. Основные теоремы дифференциального исчисления	2	Пр. р. 24. Основные теоремы дифференциального исчисления	2			
13	25. Правила Лопиталья	2	Пр. р. 25. Правила Лопиталья	2			
13	26. Формула Тейлора	2	Пр. р. 26. Формула Тейлора	2			
14	27. Применение производных к исследованию функций	2	Пр. р. 27. Применение производных к исследованию функций	2			
14	28. Исследование функций и построение графиков	2	Пр. р. 28. Исследование функций и построение графиков	2	2	ЗИЗ	15
15	29. Функции многих переменных: основные понятия	2	Пр. р. 29. Функции многих переменных: основные понятия	2			
15	30. Дифференцируемость ФМП	2	Пр. р. 30. Дифференцируемость ФМП	2			
16	31. Производная по направлению. Градиент	2	Пр. р. 31. Производная по направлению. Градиент	2			
16	32. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора для ФМП	2	Пр. р. 32. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора для ФМП	2			

17	33. Локальный экстремум ФМП	2	Пр. р. 33. Локальный экстремум ФМП	2			
17	34. Условный экстремум ФМП. Метод множителей Лагранжа	2	Пр. р. 34. Условный экстремум ФМП. Метод множителей Лагранжа	2	2	ЗИЗ ПКУ	15 30
18-21					36	ПА (экзамен)	40
	Итого	68		68	44		100

2 семестр

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Практические (семинарские) занятия	Часы	Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний	Баллы (max)
Модуль 1							
1	1. Первообразная и неопределённый интеграл	2	Пр. р. 1. Первообразная и неопределённый интеграл	2	2		
1			Пр. р. 2. Первообразная и неопределённый интеграл	2			
2	2. Общие методы интегрирования	2	Пр. р. 3. Общие методы интегрирования	2	2		
2			Пр. р. 4. Общие методы интегрирования	2			
3	3. Определенный интеграл и его свойства	2	Пр. р. 5. Определенный интеграл и его свойства	2	2		
3			Пр. р. 6. Определенный интеграл и его свойства	2			
4	4. Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница	2	Пр. р. 7. Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница	2	2		
4			Пр. р. 8. Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница	2			
5	5. Несобственные интегралы	2	Пр. р. 9. Несобственные интегралы	2	2		
5			Пр. р. 10. Несобственные интегралы	2	2	ЗИЗ	15
6	6. Повторные интегралы и двойной интеграл	2	Пр. р. 11. Повторные интегралы и двойной интеграл	2	2		
6			Пр. р. 12. Повторные интегралы и двойной интеграл	2			
7	7. Замена переменных в двойном интеграле	2	Пр. р. 13. Замена переменных в двойном интеграле	2	2		
7			Пр. р. 14. Замена переменных в двойном интеграле	2			
8	8. Криволинейные интегралы	2	Пр. р. 15. Криволинейные интегралы	2	2		
8			Пр. р. 16. Криволинейные интегралы	2	2	ЗИЗ ПКУ	15 30
Модуль 2							
9	9. Основные понятия теории дифференциальных уравнений	2	Пр. р. 17. Основные понятия теории дифференциальных уравнений	2	2		
9			Пр. р. 18. Основные понятия теории дифференциальных уравнений	2			
10	10. Основные классы ДУ 1-го порядка, интегрируемые в квадратурах	2	Пр. р. 19. Основные классы ДУ 1-го порядка, интегрируемые в квадратурах	2	2		
10			Пр. р. 20. Основные классы ДУ 1-го порядка, интегрируемые в квадратурах	2			
11	11. ДУ высших порядков	2	Пр. р. 21. ДУ высших порядков	2	2		
11			Пр. р. 22. ДУ высших порядков	2	2	ЗИЗ	15
12	12. Числовые ряды: основные понятия. Положительные ряды	2	Пр. р. 23. Числовые ряды: основные понятия. Положительные ряды	2	2		
12			Пр. р. 24. Числовые ряды: основные понятия. Положительные ряды	2			
13	13. Знакопеременные ряды, признак Лейбница	2	Пр. р. 25. Знакопеременные ряды, признак Лейбница	2	2		
13			Пр. р. 26. Знакопеременные ряды, признак Лейбница	2			
14	14. Функциональные ряды. Степенные ряды. Ряды Тейлора	2	Пр. р. 27. Функциональные ряды. Степенные ряды. Ряды Тейлора	2	2		

14		Пр. р. 28. Функциональные ряды. Степенные ряды. Ряды Тейлора	2			
15	15. Тригонометрические ряды Фурье	2	Пр. р. 29. Тригонометрические ряды Фурье	2	2	
15			Пр. р. 30. Тригонометрические ряды Фурье	2		
16	16. Функции комплексной переменной: основные понятия. Аналитические функции	2	Пр. р. 31. Функции комплексной переменной: основные понятия. Аналитические функции	2	2	
16			Пр. р. 32. Функции комплексной переменной: основные понятия. Аналитические функции	2		
17	17. Интегрирование функций комплексной переменной	2	Пр. р. 33. Интегрирование функций комплексной переменной	2	2	
17			Пр. р. 34. Интегрирование функций комплексной переменной	2	2	ЗИЗ ПКУ
18-20					36	ПА (экзамен)
	Итого	34		68	78	15 30 40 100

Принятые обозначения:

Текущий контроль –

ЗИЗ – защита индивидуального задания;

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости;

ПА – промежуточная аттестация.

Итоговая оценка определяется как сумма текущего контроля и промежуточной аттестации и соответствует баллам:

Экзамен

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Баллы	87-100	65-86	51-64	0-50

3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применение форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

1 семестр

№ п/п	Форма проведения занятия	Вид аудиторных занятий		Всего часов
		Лекции	Практические занятия	
1	Традиционные	1-9, 11-12, 14-34	1-3, 5-12, 14-34	128
2	С использованием ЭВМ	10,13	4,13	8
	ИТОГО			136

2 семестр

№ п/п	Форма проведения занятия	Вид аудиторных занятий		Всего часов
		Лекции	Практические занятия	
1	Традиционные	1-13,16-17	1-2, 5-28, 30-34	92
2	С использованием ЭВМ	14,15	3,4,29	10
	ИТОГО			102

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

№ п/п	Вид оценочных средств	Количество комплектов
1	Вопросы к экзамену	2
2	Экзаменационные билеты	2
3	Индивидуальные задания	8
4	Тестовые (электронные) программы для оценки знаний	1

5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

5.1 Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня	Результаты обучения
<i>Компетенция УК-1</i> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач			
<i>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</i> ИУК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач			
1	Пороговый уровень	Базовые знания в объёме рабочей программы (знание определений основных понятий), умение решать типовые задачи под руководством преподавателя.	Знает математические методы поиска, анализа и синтеза информации.
2	Продвинутый уровень	Полные знания в объёме рабочей программы, правильное использование терминологии, способность самостоятельно решать типовые задачи учебной дисциплины.	Умеет системно применять математические методы поиска, обработки, анализа и синтеза информации при решении поставленных задач.
3	Высокий уровень	Систематизированные, глубокие и полные знания в объёме рабочей программы, точное использование научной терминологии и свободное владение инструментарием учебной дисциплины, умение анализировать и применять теоретические знания при самостоятельном решении типовых учебных задач и задач повышенной сложности, способность делать обоснованные выводы.	Владеет методами математического поиска, обработки, критического анализа, синтеза информации и способен их системно применять, способен для решения поставленных задач самостоятельно повышать свой уровень знаний и подготовки.
<i>Компетенция ОПК-1</i> Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности			
<i>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</i> ИОПК-1.2. Способен математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач механики			
	Пороговый уровень	Базовые знания в объёме рабочей программы (знание определений основных понятий), умение решать	Знает основные понятия и методы математического анализа и моделирова-

		типовые задачи под руководством преподавателя.	ния, знает, как их применять для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.
	Продвинутый уровень	Полные знания в объеме рабочей программы, правильное использование терминологии, способность самостоятельно решать типовые задачи учебной дисциплины.	Умеет выделять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять физико-математические методы для их анализа и моделирования в рамках общеинженерных знаний.
	Высокий уровень	Систематизированные, глубокие и полные знания в объеме рабочей программы, точное использование научной терминологии и свободное владение инструментарием учебной дисциплины, умение анализировать и применять теоретические знания при самостоятельном решении типовых учебных задач и задач повышенной сложности, способность делать обоснованные выводы.	Владеет умением выделять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат анализа и моделирования в рамках общеинженерных знаний, давать оценки полученных результатов исследований, способен самостоятельно расширять математические и физические знания.
<p><i>Компетенция ОПК-11</i> Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии</p>			
<p><i>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</i> ИОПК-11.2. Применяет методы вычислительной математики для анализа моделей и решения научных и технических задач</p>			
	Пороговый уровень	Базовые знания в объеме рабочей программы (знание определений основных понятий), умение решать типовые задачи под руководством преподавателя.	Знает основные понятия и методы решения математических задач, а также современные компьютерные технологии, знает как их применять для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.
	Продвинутый уровень	Полные знания в объеме рабочей программы,	Умеет выделять естественнонаучную

		правильное использование терминологии, способность самостоятельно решать типовые задачи учебной дисциплины.	сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять физико-математические методы и современные компьютерные технологии для их анализа и решения.
	Высокий уровень	Систематизированные, глубокие и полные знания в объёме рабочей программы, точное использование научной терминологии и свободное владение инструментарием учебной дисциплины, умение анализировать и применять теоретические знания при самостоятельном решении типовых учебных задач и задач повышенной сложности, способность делать обоснованные выводы.	Владеет умением выделять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии, давать оценки полученных результатов исследований, способен самостоятельно расширять математические и физические знания.

5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства
<i>Компетенция УК-1</i>	
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Знает математические методы поиска, анализа и синтеза информации.	Индивидуальные задания. Вопросы к экзамену. Экзаменационные билеты.
Умеет системно применять математические методы поиска, обработки, анализа и синтеза информации при решении поставленных задач.	Индивидуальные задания. Вопросы к экзамену. Экзаменационные билеты.
Владеет методами математического поиска, обработки, критического анализа, синтеза информации и способен их системно применять, способен для решения поставленных задач, самостоятельно повышать свой уровень знаний и подготовки.	Индивидуальные задания. Вопросы к экзамену. Экзаменационные билеты.
<i>Компетенция ОПК-1</i>	
Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	
Знает основные понятия и методы математического анализа и моделирования, знает, как их применять для решения проблем,	Индивидуальные задания. Вопросы к экзамену. Экзаменационные билеты.

возникающих в ходе профессиональной деятельности.	
Умеет выделять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять физико-математические методы для их анализа и моделирования в рамках общеинженерных знаний.	Индивидуальные задания. Вопросы к экзамену. Экзаменационные билеты.
Владеет умением выделять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат анализа и моделирования в рамках общеинженерных знаний, давать оценки полученных результатов исследований, способен самостоятельно расширять математические и физические знания.	Индивидуальные задания. Вопросы к экзамену. Экзаменационные билеты.
<i>Компетенция ОПК-11</i> Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии	
Знает основные понятия и методы решения математических задач, а также современные компьютерные технологии, знает как их применять для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.	Индивидуальные задания. Вопросы к экзамену. Экзаменационные билеты.
Умеет выделять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять физико-математические методы и современные компьютерные технологии для их анализа и решения.	Индивидуальные задания. Вопросы к экзамену. Экзаменационные билеты.
Владеет умением выделять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии, давать оценки полученных результатов исследований, способен самостоятельно расширять математические и физические знания.	Индивидуальные задания. Вопросы к экзамену. Экзаменационные билеты.

5.3 Критерии оценки практических работ

Оценка эффективности усвоения студентом материала, пройденного на практических занятиях, осуществляется с помощью индивидуальных заданий.

Каждое индивидуальное задание оценивается по шкале от 0 до 15 баллов. Количество баллов, полученных студентом за индивидуальное задание, равно сумме баллов за каждую задачу. При этом студент получает за одну задачу:

20% от максимального числа баллов за задачу в случае, когда продемонстрировано полное незнание изученного материала, отсутствие элементарных умений и навыков;

40% от максимального числа баллов за задачу в случае, когда допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере;

60% от максимального числа баллов за задачу в случае, когда допущено более одной ошибки, но студент обладает обязательными умениями по проверяемой теме;

80% от максимального числа баллов за задачу в случае, когда оно выполнено полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки), допущена одна незначительная ошибка;

100% от максимального числа баллов за задачу в случае, когда оно выполнено полностью, в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок, в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

5.4 Критерии оценки экзамена

На экзамене за ответ на теоретические вопросы и решение задач возможно максимально набрать 40 баллов.

Критерий оценки ответа на теоретический вопрос или решения задачи на экзамене.

0–1 балл – полное отсутствие знаний по теоретическому вопросу; отсутствие навыков решения задачи даже под руководством преподавателя.

2–3 балла – фрагментарные знания теоретического вопроса в объёме учебной программы, незнание используемой в вопросе терминологии, грубые ошибки в рассуждениях или в решении задачи; неуверенное решение задачи под руководством преподавателя.

4–5 баллов – неуверенное знание теоретического вопроса в объёме учебной программы, используемой в вопросе терминологии; уверенное решение задачи под руководством преподавателя.

6–8 баллов – знание теоретического вопроса в объёме учебной программы при наличии незначительных ошибок в используемых формулах, формулировках и определениях, которые сам студент исправляет в процессе ответа; уверенное самостоятельное решение задачи при наличии незначительных арифметических ошибок.

9–10 баллов – уверенное знание теоретического вопроса в объёме учебной программы и уверенное знание используемой в вопросе терминологии; уверенное самостоятельное решение задачи и уверенное знание используемой в задаче терминологии.

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений. СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов:

- чтение текста (учебника, дополнительной литературы);
- конспектирование;
- решение задач и упражнений по образцу;
- работа со справочной литературой;
- ответы на контрольные вопросы;
- подготовка к аудиторным занятиям;
- подготовка к экзамену.

Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы студентов приведён в приложении и хранится на кафедре.

Для СРС рекомендуется использовать источники, приведённые в п. 7.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	Шипачев, В. С. Высшая математика : учебник / В.С. Шипачев. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 479 с. — (Высшее образование). — www.dx.doi.org/10.12737/5394 . - ISBN 978-5-16-101787-6. - Текст : электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/990716 (дата обращения: 08.04.2020)	Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших учебных заведений	https://new.znanium.com
2	Шипачев, В. С. Задачник по высшей математике : учеб. пособие / В.С. Шипачев. — 10-е изд., стереотип. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 304 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-101831-6. - Текст : электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/1042456 (дата обращения: 08.04.2020)	Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений	https://new.znanium.com

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	Ячменев, Л. Т. Высшая математика: Учебник / Л.Т. Ячменёв. - Москва: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2020. - 752 с.:-(Высшее образование; Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-102959-6. - Текст : электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/1056564	Рекомендовано научно-методическим советом по математике Министерства образования и науки РФ в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по инженерно-техническим и экономическим специальностям	https://new.znanium.com

7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

<http://biblio.bru.by/>, <http://znanium.com>

7.4 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению учебных занятий, а также методических материалов к используемым в образовательном процессе техническим средствам

7.4.1 Методические рекомендации

1. Орлова Т.Ю., Плешкунова С.Ф., Скрыган С.А. Высшая математика. Математика. Определители и матрицы. Системы линейных алгебраических уравнений. Методические рекомендации к практическим занятиям для студентов всех специальностей дневной и заочной форм обучения. Могилев: ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет», 2017 – 48 с. (31 экз.).

2. Бондарев А.Н., Орлова Т.Ю., Плешкунова С.Ф. Высшая математика. Математика. Функции нескольких переменных. Методические рекомендации к практическим занятиям для студентов, обучающихся по белорусским и российским образовательным программам, дневной и заочной форм обучения. Могилев: ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет», 2017 – 47 с. (56 экз.).

3. Бондарев А.Н., Червякова Т.И. Высшая математика. Математика. Ряды. Методические рекомендации к практическим занятиям для студентов всех специальностей и направлений подготовки дневной и заочной форм обучения. Могилев: ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет», 2018 – 34 с. (105 экз.).

4. Бутома А.М., Червякова Т.И. Высшая математика. Математика. Ведение в математический анализ. Методические рекомендации к практическим занятиям для студентов всех специальностей и направлений подготовки дневной и заочной форм обучения. Могилев: ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет», 2018 – 33 с. (105 экз.).

5. Козлов А.Г., Романенко А.А. Высшая математика. Математика. Дифференциальное и интегральное исчисления функций одной и многих переменных. Методические рекомендации к практическим занятиям для студентов всех специальностей и направлений подготовки дневной и заочной форм обучения. Могилев: ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет», 2018 – 48 с. (115 экз.).

6. Козлов А.Г., Роголев Д.В., Романенко А.А. Высшая математика. Математика. Дифференциальное исчисление функций одной и многих переменных. Методические рекомендации к самостоятельной работе для студентов всех специальностей заочной формы обучения. Могилев: ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет», 2019 – 48 с. (56 экз.).

7. Козлов А.Г., Роголев Д.В., Романенко А.А. Высшая математика. Математика. Интегральное исчисление функций одной и многих переменных. Методические рекомендации к самостоятельной работе для студентов всех специальностей заочной формы обучения. Могилев: ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет», 2019 – 48 с. (56 экз.).

8. Сотская Л.И., Старовойтова Е.Л. Высшая математика. Математика. Определенный интеграл. Методические рекомендации к практическим занятиям для студентов всех специальностей и направлений подготовки дневной и заочной форм обучения. Могилев: ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет», 2019 – 46 с. (105 экз.).

9. Орлова Т.Ю. Высшая математика. Математика. Дифференциальные уравнения. Методические рекомендации к практическим занятиям для студентов всех специальностей и направлений подготовки дневной и заочной форм обучения. Могилев: Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования «Белорусско-Российский университет», 2020 – 48 с. (56 экз.).

10. Бутома А.М. Высшая математика. Математика. Аналитическая геометрия. Методические рекомендации к практическим занятиям для студентов всех специальностей

и направлений подготовки дневной и заочной форм обучения. Могилев: Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования «Белорусско-Российский университет», 2020 – 48 с. (56 экз.).

11. Высшая математика. Математика. Аналитическая геометрия. Методические рекомендации к практическим занятиям для студентов всех специальностей и направлений подготовки дневной и заочной форм обучения / составитель А.М. Бутома. – Могилев : Беларус.-Рос. ун-т, 2020. – 46 с.

12. Высшая математика. Математика. Векторная алгебра. Методические рекомендации к практическим занятиям для студентов всех специальностей и направлений подготовки дневной и заочной форм обучения / составитель А.М. Бутома. – Могилев : Беларус.-Рос. ун-т, 2020. – 29 с.

13. Высшая математика. Математика. Дифференциальные уравнения. Методические рекомендации к практическим занятиям для студентов всех специальностей и направлений подготовки / составитель Т.Ю. Орлова. – Могилев : Беларус.-Рос. ун-т, 2020. – 48 с.

14. Высшая математика. Математика. Ряд Фурье. Интеграл Фурье. Операционное исчисление. Методические рекомендации к практическим занятиям для студентов всех специальностей и направлений подготовки дневной и заочной форм обучения / составители Т.Ю. Орлова, А.А. Романенко. – Могилев : Беларус.-Рос. ун-т, 2020. – 46 с.

15. Высшая математика. Математика. Интегральное исчисление функций многих переменных. Кратные интегралы. Методические рекомендации к практическим занятиям для студентов всех специальностей и направлений подготовки дневной и заочной форм обучения / составители Т.Ю. Орлова, Д.В. Роголев. – Могилев : Беларус.-Рос. ун-т, 2021. – 37 с.

16. Высшая математика. Математика. Интегральное исчисление функции одной переменной. Неопределенный интеграл. Методические рекомендации к практическим занятиям для студентов всех специальностей и всех направлений подготовки дневной и заочной форм обучения / составитель А.М. Бутома. – Могилев : Беларус.-Рос. ун-т, 2021. – 36 с.

17. Высшая математика. Математика. Криволинейные и поверхностные интегралы. Методические рекомендации к практическим занятиям для студентов всех специальностей и направлений подготовки дневной и заочной форм обучения / составители Т.Ю. Орлова, Д.В. Роголев. – Могилев : Беларус.-Рос. ун-т, 2021. – 44 с.

18. Высшая математика. Математика. Теория функций комплексной переменной. Методические рекомендации к практическим занятиям для студентов всех специальностей и направлений подготовки дневной и заочной форм обучения / составители Т.Ю. Орлова, И.У. Примак, А.А. Романенко. – Могилев : Беларус.-Рос. ун-т, 2021. – 48 с.

19. Высшая математика. Математика. Математический анализ. Функции нескольких переменных. Методические рекомендации к практическим занятиям для студентов всех специальностей и направлений подготовки дневной и заочной форм обучения / составители А.Н. Бондарев, Т.Ю. Орлова. – Могилев : Беларус.-Рос. ун-т, 2022. – 44 с.

20. Высшая математика. Математика. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Определители и матрицы. Системы линейных алгебраических уравнений. Методические рекомендации к практическим занятиям для студентов всех специальностей и направлений подготовки дневной и заочной форм обучения / составитель Т.Ю. Орлова. – Могилев : Беларус.-Рос. ун-т, 2022. – 48 с.

21. Высшая математика. Математика. Математический анализ. Дифференцирование функций одной переменной. Методические рекомендации к практическим занятиям для студентов всех специальностей и направлений подготовки дневной и заочной форм обучения / составитель А.Н. Бондарев. – Могилев : Беларус.-Рос. ун-т, 2022. – 41 с.

7.4.2 Перечень программного обеспечения, используемого в образовательном процессе

Свободное программное обеспечение: Adobe Acrobat Reader, LibreOffice (темы 1-34).
Тестовый электронный комплекс Moodle.

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины содержится в паспорте лаборатории ауд. 405, рег. номер ПУЛ 4 535-405/1-21.

МАТЕМАТИКА

(наименование дисциплины)

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 15.03.03 Прикладная механика

Направленность (профиль) Компьютерный инжиниринг и реновация деталей машин

	Форма обучения
	Очная
Курс	1
Семестр	1, 2
Лекции, часы	102
Практические занятия, часы	136
Экзамен, семестр	1, 2
Контактная работа по учебным занятиям, часы	238
Самостоятельная работа, часы	122
Всего часов / зачётных единиц	360 / 10

1 Цель учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является формирование специалистов, умеющих обоснованно и результативно применять существующие и осваивать новые математические методы расчёта и анализа.

2. Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать:

- основные понятия, определения и методы линейной алгебры и аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчисления, теории числовых и функциональных (степенных) рядов, теории дифференциальных уравнений и их систем;

уметь:

- анализировать и применять теоретические знания при решении типовых учебных задач и задач повышенной сложности, делать обоснованные выводы;

владеть:

- математическим инструментарием учебной дисциплины при решении практических задач, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности.

3. Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
ОПК-11	Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии

4. Образовательные технологии: традиционные, с использованием ЭВМ.