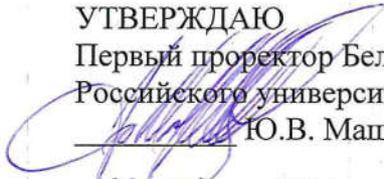


Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор Белорусско-
Российского университета

Ю.В. Машин

« 31 » 08 2021 г.

Регистрационный № УД-130302/Б.Р.О.5/р.

МАТЕМАТИКА

(наименование дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) Электрооборудование автомобилей и электромобили

Квалификация Бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	1
Семестр	1,2
Лекции, часы	136
Практические занятия, часы	136
Экзамен, семестр	1,2
Контактная работа по учебным занятиям, часы	272
Самостоятельная работа, часы	124
Всего часов / зачетных единиц	396/11

Кафедра-разработчик программы: «Высшая математика»

Составитель: Е.Л. Старовойтова, кандидат пед.наук, доцент
(И.О. Фамилия, ученая степень, ученое звание)

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника № 144 от 28.02.2018 г., учебным планом рег. № 130302-5.1 от 30.08.2021 г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой «Высшая математика» 30.08.2021 г., протокол № 11.

Зав. кафедрой  В.Г. Замураев

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

«30» августа 2021 г., протокол № 1.

Зам. председателя
Научно-методического совета

 С.А. Сухоцкий

Рецензент:

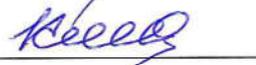
Ирина Васильевна Марченко, зав. кафедрой математики факультета математики и естествознания МГУ им. А.А. Кулешова, кандидат физико-математических наук
(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание рецензента)

Рабочая программа согласована:

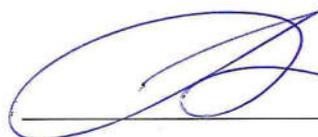
Зав. кафедрой «Электропривод
и автоматизация промышленных
установок»

 Г.С.Леневский

Ведущий библиотекарь

 И.Н. Киселева

Начальник учебно-методического
отдела

 В.А. Кемова

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель учебной дисциплины

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

1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать:

- основные понятия и методы математического анализа;
- основные понятия и методы линейной алгебры;
- основные понятия и методы аналитической геометрии;

уметь:

- производить расчеты математических величин;
- применять методы математики к решению профессиональных задач;

владеть:

- методами формализации прикладной задачи;
- методами выбора рационального способа решения возникшей проблемы;
- методами математического анализа и моделирования;
- математическим аппаратом при решении профессиональных проблем.

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;
- информационные технологии;
- электроника и основы микропроцессорной техники;
- прикладная механика;
- основы автоматического управления;
- теория электрических цепей;
- теория физических полей;
- математическое моделирование физических процессов;
- методы анализа и обработки информации.

Кроме того, результаты, полученные при изучении дисциплины на лекционных и практических занятиях, будут применены при прохождении производственной практики, а также при подготовке выпускной квалификационной работы и дальнейшей профессиональной деятельности.

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-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

2.1 Содержание учебной дисциплины

Но-мер 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-3
2	Матрицы и операции над ними	Матрицы и линейные операции над ними. Произведение матриц. Транспонирование матриц. Элементарные преобразования матриц	УК-1 ОПК-3
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-3
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-3
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-3
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-3
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-3
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-3
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-3
10	Кривые второго порядка	Понятие кривой второго порядка. Окружность, эллипс, гипербола, парабола, их геометрические свойства и канонические уравнения	УК-1 ОПК-3
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-3
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-3
13	Поверхности второго порядка	Поверхности второго порядка. Эллипсоиды, параболоиды, гиперболоиды, конусы, цилиндры. Поверхности вращения. Цилиндрические и конические поверхности. Исследование формы методом сечений	УК-1 ОПК-3
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-3
15	Множества на числовой	Множества и операции над ними. Числовые множества. Ограниченные и	УК-1

	прямой. Функции	неограниченные множества. Окрестность точки. Понятие функции. Способы задания функции. График функции. Обратная функция. Элементарные функции. Логические символы. Метод математической индукции. Бином Ньютона	ОПК-3
16	Числовая последовательность и её предел	Числовая последовательность и её предел. Бесконечно большие и бесконечно малые последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Виды неопределённости. Монотонные последовательности. Теорема Вейерштрасса. Число e	УК-1 ОПК-3
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-3
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-3
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-3
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-3
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-3
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-3
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-3
24	Основные теоремы дифференциального исчисления	Локальный экстремум функции. Теорема Ферма. Основные теоремы дифференциального исчисления: Ролля, Лагранжа, Коши	УК-1 ОПК-3
25	Правила Лопитала	Правила Лопитала и их применение для раскрытия неопределённости	УК-1 ОПК-3
26	Формула Тейлора	Формула Тейлора с остаточным членом в форме Пеано и Лагранжа. Формула Маклорена. Основные разложения по формуле Маклорена. Приложение формулы Тейлора	УК-1 ОПК-3
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-3
28	Исследование функций и построение графиков	Общая схема исследования поведения функции и построение графика функции	УК-1 ОПК-3
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-3
30	Дифференцируемость ФМП	Частные производные и дифференцируемость ФМП. Необходимое и достаточные 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-3
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-3
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-3
33	Локальный экстремум ФМП	Понятие локального экстремума ФМП. Необходимое условие экстремума. Достаточные условия экстремума	УК-1 ОПК-3
34	Условный экстремум	Условный экстремум ФМП. Метод множителей Лагранжа. Наибольшее и наименьшее значения непрерывной ФМП в замкнутой области	УК-1 ОПК-3

	ФМП. Метод множителей Лагранжа		
35	Первообразная и неопределённый интеграл	Первообразная. Неопределённый интеграл и его свойства. Таблица основных неопределённых интегралов. Методы вычисления неопределённых интегралов: непосредственное интегрирование	УК-1 ОПК-3
36	Общие методы интегрирования	Методы вычисления неопределённых интегралов: непосредственное интегрирование, подстановкой (замена переменной), введение множителя под знак дифференциала, интегрирование по частям	УК-1 ОПК-3
37	Определённый интеграл и его свойства	Задачи, приводящие к понятию определённого интеграла. Определённый интеграл и его свойства	УК-1 ОПК-3
38	Определённый интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница	Определённый интеграл с переменным верхним пределом и его дифференцирование. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле. Интеграл от периодических, чётных и нечётных функций	УК-1 ОПК-3
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-3
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-3
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-3
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-3
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-3
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-3
45	ДУ высших порядков	Основные понятия о ДУ высших порядков. Задача Коши. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами	УК-1 ОПК-3
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-3
47	Знакопеременные ряды, признак Лейбница	Знакопеременные ряды, признак Лейбница. Оценка остатка ряда. Знакопеременные ряды, абсолютная и условная сходимость	УК-1 ОПК-3
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-3
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-3
50	Функции комплексной переменной: основные понятия. Аналитические функции	Понятие функции комплексной переменной. Предел и непрерывность функций комплексной переменной. Основные элементарные функции комплексной переменной. Производная функции комплексной переменной. Условия Коши-Римана. Аналитические функции.	УК-1 ОПК-3
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-3

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		
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		КР	15
4	7. Векторы и действия над ними	2	Пр. р. 7. Векторы и действия над ними	2	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	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	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	2		
7	14. Комплексные числа	2	Пр. р. 14. Комплексные числа	2		КР	15
8	15. Множества на числовой прямой. Функции	2	Пр. р. 15. Множества на числовой прямой. Функции	2	2		
8	16. Числовая последовательность и её предел	2	Пр. р. 16. Числовая последовательность и её предел	2	2	ПКУ	30
Модуль 2							
9	17. Предел функции	2	Пр. р. 17. Предел функции	2	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	2		
10	20. Непрерывность функции на отрезке	2	Пр. р. 20. Непрерывность функции на отрезке	2	2		
11	21. Производная	2	Пр. р. 21. Производная	2	2		
11	22. Дифференцируемость функции в точке. Дифференциал	2	Пр. р. 22. Дифференцируемость функции в точке. Дифференциал	2	2		
12	23. Производные и дифференциалы высших порядков	2	Пр. р. 23. Производные и дифференциалы высших порядков	2	2		
12	24. Основные теоремы дифференциального исчисления	2	Пр. р. 24. Основные теоремы дифференциального исчисления	2	2		
13	25. Правила Лопитала	2	Пр. р. 25. Правила Лопитала	2	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	2		
14	28. Исследование функций и построение графиков	2	Пр. р. 28. Исследование функций и построение графиков	2	2	КР	15
15	29. Функции многих переменных: основные понятия	2	Пр. р. 29. Функции многих переменных: основные понятия	2	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	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	2		
17	33. Локальный экстремум ФМП	2	Пр. р. 33. Локальный экстремум ФМП	2	2		
17	34. Условный экстремум ФМП. Метод множителей Лагранжа	2	Пр. р. 34. Условный экстремум ФМП. Метод множителей Лагранжа	2	2	КР ПКУ	15 30
18-21					36	ПА (экзамен)	40
	Итого	68		68	80		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			
1	2. Первообразная и неопределённый интеграл	2	Пр. р. 2. Первообразная и неопределённый интеграл	2			
2	3. Общие методы интегрирования	2	Пр. р. 3. Общие методы интегрирования	2			
2	4. Общие методы интегрирования	2	Пр. р. 4. Общие методы интегрирования	2			
3	5. Определённый интеграл и его свойства	2	Пр. р. 5. Определённый интеграл и его свойства	2			
3	6. Определённый интеграл и его свойства	2	Пр. р. 6. Определённый интеграл и его свойства	2			
4	7. Определённый интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница	2	Пр. р. 7. Определённый интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница	2			
4	8. Определённый интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница	2	Пр. р. 8. Определённый интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница	2	2		
5	9. Несобственные интегралы	2	Пр. р. 9. Несобственные интегралы	2			
5	10. Несобственные интегралы	2	Пр. р. 10. Несобственные интегралы	2		КР	15
6	11. Повторные интегралы и двойной интеграл	2	Пр. р. 11. Повторные интегралы и двойной интеграл	2			
6	12. Повторные интегралы и двойной интеграл	2	Пр. р. 12. Повторные интегралы и двойной интеграл	2			
7	13. Замена переменных в двойном интеграле	2	Пр. р. 13. Замена переменных в двойном интеграле	2			
7	14. Замена переменных в двойном интеграле	2	Пр. р. 14. Замена переменных в двойном интеграле	2			
8	15. Криволинейные интегралы	2	Пр. р. 15. Криволинейные интегралы	2	2		
8	16. Криволинейные интегралы	2	Пр. р. 16. Криволинейные интегралы	2		КР ПКУ	15 30
Модуль 2							
9	17. Основные понятия теории дифференциальных уравнений	2	Пр. р. 17. Основные понятия теории дифференциальных уравнений	2	2		
9	18. Основные понятия теории дифференциальных уравнений	2	Пр. р. 18. Основные понятия теории дифференциальных уравнений	2			
10	19. Основные классы ДУ 1-го порядка, интегрируемые в квадратурах	2	Пр. р. 19. Основные классы ДУ 1-го порядка, интегрируемые в квадратурах	2			
10	20. Основные классы ДУ 1-го порядка, интегрируемые в квадратурах	2	Пр. р. 20. Основные классы ДУ 1-го порядка, интегрируемые в квадратурах	2			
11	21. ДУ высших порядков	2	Пр. р. 21. ДУ высших порядков	2			
11	22. ДУ высших порядков	2	Пр. р. 22. ДУ высших порядков	2		КР	15
12	23. Числовые ряды: основные понятия. Положительные ряды	2	Пр. р. 23. Числовые ряды: основные понятия. Положительные ряды	2	2		
12	24. Числовые ряды: основные понятия. Положительные ряды	2	Пр. р. 24. Числовые ряды: основные понятия. Положительные ряды	2			
13	25. Знакопеременные ряды, признак Лейбница	2	Пр. р. 25. Знакопеременные ряды, признак Лейбница	2			
13	26. Знакопеременные ряды, признак Лейбница	2	Пр. р. 26. Знакопеременные ряды, признак Лейбница	2			
14	27. Функциональные ряды. Степенные ряды. Ряды Тейлора	2	Пр. р. 27. Функциональные ряды. Степенные ряды. Ряды Тейлора	2			
14	28. Функциональные ряды. Степенные ряды. Ряды Тейлора	2	Пр. р. 28. Функциональные ряды. Степенные ряды. Ряды Тейлора	2			
15	29. Тригонометрические ряды	2	Пр. р. 29. Тригонометрические ряды Фурье	2			

	Фурье					
15	30. Тригонометрические ряды Фурье	2	Пр. р. 30. Тригонометрические ряды Фурье	2		
16	31. Функции комплексной переменной: основные понятия. Аналитические функции	2	Пр. р. 31. Функции комплексной переменной: основные понятия. Аналитические функции	2		
16	32. Функции комплексной переменной: основные понятия. Аналитические функции	2	Пр. р. 32. Функции комплексной переменной: основные понятия. Аналитические функции	2		
17	33. Интегрирование функций комплексной переменной	2	Пр. р. 33. Интегрирование функций комплексной переменной	2		
17	34. Интегрирование функций комплексной переменной	2	Пр. р. 34. Интегрирование функций комплексной переменной	2		КР ПКУ 30
18-20					36	ПА (экзамен) 40
	Итого	68		68	44	100

Принятые обозначения:

Текущий контроль –

КР – контрольная работа;

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	1-9, 11-12, 14-27, 29-34	126
2	С использованием ЭВМ	10, 13	10, 13, 28	10
	ИТОГО			136

2 семестр

№ п/п	Форма проведения занятия	Вид аудиторных занятий		Всего часов
		Лекции	Практические занятия	
1	Традиционные	1-10, 15-34	1-26, 28, 30, 31, 33-34	126
2	С использованием ЭВМ	11-14	27, 29, 32	10
	ИТОГО			136

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	Контрольные работы	8

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 компетенции</i> ИД-1 (УК-1) Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи			
1	Пороговый уровень	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения типовых задач	Знает и понимает основные математические понятия, методы и модели, умеет применять свои знания к решению типовых учебных задач, умеет пользоваться справочной литературой, владеет базовым математическим аппаратом
2	Продвинутый уровень	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения стандартных задач	Умеет применять свои знания к решению стандартных учебных задач, умеет пользоваться математической литературой для самостоятельного изучения прикладных вопросов, владеет математическим аппаратом и навыками моделирования и анализа
3	Высокий уровень	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения нестандартных задач	Умеет применять свои знания к решению нестандартных задач, способен оценивать результаты и развивать математические методы и модели
<i>ИД-2 (УК-1) Использует системный подход для решения поставленных задач</i>			
1	Пороговый уровень	Базовые знания в объёме рабочей программы (знание определений основных понятий), умение решать типовые задачи под руководством преподавателя.	Знает методы поиска информации, имеет представление о системном подходе при решении поставленных математических задач.
2	Продвинутый уровень	Полные знания в объёме рабочей программы, правильное использование терминологии, способность самостоятельно решать типовые задачи учебной дисциплины.	Умеет проводить анализ информации, применять системный подход для решения 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 приёмами и методами поиска информации, способен анализировать и давать критические оценки методов решения задач

<i>Компетенция ОПК-3</i> Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач			
<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i> ИД-1 (ОПК-3). Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной			
1	Пороговый уровень	Базовые знания в объеме рабочей программы по аналитической геометрии, линейной алгебре, дифференциальному и интегральному исчислениям функции одной переменной (знание определений основных понятий), умение решать типовые задачи под руководством преподавателя.	Имеет представления о применении математического аппарата аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной при решении профессиональных задач.
2	Продвинутый уровень	Полные знания в объеме рабочей программы по аналитической геометрии, линейной алгебре, дифференциальному и интегральному исчислениям функции одной переменной, правильное использование терминологии, способность самостоятельно решать типовые задачи учебной дисциплины.	Умеет применять соответствующий математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной, проводить теоретическое и экспериментальное исследования при решении профессиональных задач.
3	Высокий уровень	Систематизированные, глубокие и полные знания в объеме рабочей программы по аналитической геометрии, линейной алгебре, дифференциальному и интегральному исчислениям функции одной переменной, 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.	Свободно владеет соответствующим математическим аппаратом аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной, умением теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.
ИД-2 (ОПК-3). Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений			
1	Пороговый уровень	Базовые знания в объеме рабочей программы по теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений (знание определений основных понятий), умение решать типовые задачи под руководством преподавателя.	Имеет представления о применении математического аппарата теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач.
2	Продвинутый уровень	Полные знания в объеме рабочей программы по теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений, правильное использование терминологии, способность самостоятельно решать типовые задачи учебной дисциплины.	Умеет применять соответствующий математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений; проводить теоретическое и экспериментальное исследование при решении профессиональных задач.
3	Высокий уровень	Систематизированные, глубокие и полные знания в объеме рабочей программы по теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений, точное использование научной терминологии и свободное владение инструментарием учебной дисциплины, умение анализировать	Свободно владеет соответствующим математическим аппаратом теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений; умением теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

		и применять теоретические знания при самостоятельном решении типовых учебных задач и задач повышенной сложности, способность делать обоснованные выводы.	
ИД-3 (ОПК-3) Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики			
1	Пороговый уровень	Базовые знания в объеме рабочей программы по теории вероятностей и математической статистике (знание определений основных понятий), умение решать типовые задачи под руководством преподавателя.	Имеет представления о применении математического аппарата теории вероятностей и математической статистики при решении профессиональных задач.
2	Продвинутый уровень	Полные знания в объеме рабочей программы по теории вероятностей и математической статистики, правильное использование терминологии, способность самостоятельно решать типовые задачи учебной дисциплины.	Умеет применять соответствующий математический аппарат теории вероятностей и математической статистики; проводить теоретическое и экспериментальное исследование при решении профессиональных задач.
3	Высокий уровень	Систематизированные, глубокие и полные знания в объеме рабочей программы по теории вероятностей и математической статистики, 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.	Свободно владеет соответствующим математическим аппаратом теории вероятностей и математической статистики; умением теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.
ИД-4 (ОПК-3) Применяет математический аппарат численных методов			
1	Пороговый уровень	Базовые знания в объеме рабочей программы по численным методам (знание определений основных понятий), умение решать типовые задачи под руководством преподавателя.	Имеет представления о применении математического аппарата численных методов при решении профессиональных задач.
2	Продвинутый уровень	Полные знания в объеме рабочей программы по численным методам, правильное использование терминологии, способность самостоятельно решать типовые задачи учебной дисциплины.	Умеет применять соответствующий математический аппарат численных методов; проводить теоретическое и экспериментальное исследование при решении профессиональных задач.
3	Высокий уровень	Систематизированные, глубокие и полные знания в объеме рабочей программы по численным методам, 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.	Свободно владеет соответствующим математическим аппаратом численных методов; умением теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

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.	
Умение решать поставленные задачи, требующее применять в знакомой ситуации известные факты, стандартные приемы, алгоритмы и навыки.	Контрольные задания Вопросы к экзамену Билеты к экзамену

Умение находить оптимальные способы решений задач, которые не являются типичными, но знакомы студентам или выходят за рамки известного лишь в небольшой степени.	Контрольные задания Вопросы к экзамену Билеты к экзамену
Умение оптимально решать задачи, которые требуют определенной интуиции, размышлений и творчества в выборе математического инструментария, интегрирование знаний из разных разделов курса математики, самостоятельная разработка алгоритма действий.	Контрольные задания Вопросы к экзамену Билеты к экзамену
<i>Компетенция ОПК-3</i> Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	
Умение решать типовые задачи с помощью применения знаний, методов математики, которые могут быть полезными в научных исследованиях и инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием.	Контрольные задания Вопросы к экзамену Билеты к экзамену
Умение, основанное на знании математики, методов решения, позволяющее решать задачи, которые не являются типичными (задачи из различных областей естественных наук и инженерной практики), однако выходят за рамки известного лишь в небольшой степени.	Контрольные задания Вопросы к экзамену Билеты к экзамену
Умение решать задачи из различных областей естественных наук и инженерной практики, которые требуют определенной интуиции, размышлений и творчества в выборе математического инструментария, интегрирования знаний из разных разделов курса математики, самостоятельной разработки алгоритма действий.	Контрольные задания Вопросы к экзамену Билеты к экзамену

5.3 Критерии оценки практических работ

Оценка эффективности усвоения студентом материала, изученного на практических занятиях, осуществляется с помощью контрольных работ.

Каждая контрольная работа оценивается по шкале от 0 до 15 баллов. Количество баллов, полученных студентом за контрольную работу, 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

Согласно подразделу 2.2 итоговая экзаменационная оценка определяется в результате установления соответствия между суммой баллов промежуточного контроля успеваемости и текущей аттестации (экзамена) и оценкой по пятибалльной шкале. Текущая аттестация (экзамен) оценивается до 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 объеме 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 объеме учебной программы, используемой в вопросе терминологии; уверенное решение задачи под руководством преподавателя.

6–8 баллов – знание теоретического вопроса в объеме 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 объеме учебной программы и уверенное знание используемой в вопросе терминологии; уверенное самостоятельное решение задачи и уверенное знание используемой в задаче терминологии.

Оценка **«отлично»** выставляется за: 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.

Оценка **«хорошо»** выставляется за: полные знания в объеме рабочей программы, правильное использование терминологии, способность самостоятельно решать типовые задачи учебной дисциплины.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за: обладание базовыми знаниями (владеет терминологией, знает определения понятий) в объеме рабочей программы достаточными для усвоения последующих дисциплин, умение решать простейшие типовые задачи.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за: фрагментарные знания по базовым вопросам в объеме рабочей программы, недостаточными для усвоения последующих дисциплин, неуверенное использование терминологии, неумение решать типовые задачи.

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:

- конспектирование;
- решение задач и упражнений по образцу;
- работа с лекционными материалами, включая основную и дополнительную литературу, которые представлены в пунктах 7.1 и 7.2;
- работа с материалами курса, вынесенными на самостоятельное изучение;
- работа со справочной литературой;
- выполнение контрольных работ;
- выполнение индивидуальных заданий;
- подготовка к аудиторным занятиям и контрольным работам;
- подготовка к экзамену.

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

Перечень методических указаний приведен в п. 7.4.1 и они хранятся в кабинете математики (к. 405). Кроме того, их электронные варианты представлены в университетской сети Интернет по адресу: eco.bru.by.

По адресу sdo.bru.by (учебные материалы), находится разработанный на кафедре электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК), который включает:

- курс лекций;
- методические рекомендации для практических занятий;

- примеры контрольных заданий;
- примеры индивидуальных заданий;
- вопросы к экзаменам;
- образцы экзаменационных билетов;
- список литературы.

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, 2023. — 479 с. — (Высшее образование). — Режим доступа: https://znanium.com/	Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших учебных заведений	https://znanium.com/catalog/product/1894562
	Шипачев, В. С. Задачник по высшей математике : учебное пособие / В.С. Шипачев. — 10-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — Режим доступа: https://znanium.com/	Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений	https://znanium.com/catalog/product/1455881

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	Ячменев, Л. Т. Высшая математика : учебник / Л. Т. Ячменёв. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. - 752 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: https://znanium.com/	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://znanium.com/catalog/product/1056564
2	Шершнева, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В. Г. Шершнева. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: https://znanium.com/		https://znanium.com/catalog/product/1008011

7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

Eco.bru.by, cdo.bru.by, exponenta.ru, википедия, intuit.ru

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. Высшая математика. Математика. Введение в математический анализ. Методические рекомендации к практическим занятиям для студентов всех специальностей и направлений подготовки дневной и заочной форм обучения / составители А.М. Бутыма, Т.И. Червякова. – Могилев : Белорус.-Рос. ун-т, 2018. – 33 с.

2. 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 / составители А.Г. Козлов, А.А. Романенко. – Могилев : Беларус.-Рос. ун-т, 2018. – 48 с.

3. Высшая математика. Математика. Ряды. Методические рекомендации к практическим занятиям для студентов всех специальностей и направлений подготовки дневной и заочной форм обучения / составители А.Н. Бондарев, Т.И. Червякова. – Могилев : Беларус.-Рос. ун-т, 2018. – 34 с.

4. Высшая математика. Математика. Определенный интеграл. Методические рекомендации к практическим занятиям для студентов всех специальностей и направлений подготовки дневной и заочной форм обучения / составители Л.И. Сотская, Е.Л. Старовойтова. – Могилев : Беларус.-Рос. ун-т, 2019. – 46 с.

5. 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.

6. 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.

7. 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.

8. 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.

9. 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.

10. 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.

11. 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.

12. 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.

13. 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.

14. 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.

15. 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.

16. 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 : Белорус.-Рос. ун-т, 2022. – 48 с.

17. 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 : Белорус.-Рос. ун-т, 2022. – 41 с.

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины содержится в паспорте лабораторий ауд.405, рег. номер ПУЛ-4.535-405/1-21 и ауд.233, рег. номер ПУЛ-4.535-233/1-21.

МАТЕМАТИКА
(наименование дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) Электрооборудование автомобилей и электромобили

Квалификация Бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	1
Семестр	1,2
Лекции, часы	136
Практические занятия, часы	136
Экзамен, семестр	1,2
Контактная работа по учебным занятиям, часы	272
Самостоятельная работа, часы	124
Всего часов / зачетных единиц	396/11

1. Цель учебной дисциплины

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

2. Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

Знать:

- основные понятия математического анализа, дифференциального и интегрального исчисления;
- векторный анализ и элементы теории поля;
- дифференциальные уравнения и уравнения математической физики;
- функции комплексного переменного;
- теорию вероятностей и математическую статистику, элементы дискретной математики.

Уметь:

- применять математическое моделирование;
- выбирать и применять методы решения задач, вычисления и оценки результатов моделирования.

Владеть:

- методами математического анализа; навыками постановки задач в математической форме.

3. Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

4. Образовательные технологии: традиционные, с использованием ЭВМ.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

по учебной дисциплине Математика

направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

направленность (профиль) Электрооборудование автомобилей и электромобили

на 2022-2023 учебный год

№№ пп	Дополнения и изменения	Осно- вание
	Дополнений и изменений нет	

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Высшая математика»

(протокол № 7 от «31» марта 2022 г.)

Заведующий кафедрой
канд. физ.-мат. наук, доцент



В.Г. Замураев

УТВЕРЖДАЮ

Декан экономического факультета

канд. физ.-мат. наук, доцент



И.И. Маковецкий

«28» 04 2022 г.

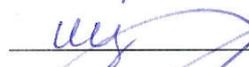
СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой «Электропривод и автома-
тизация промышленных установок»



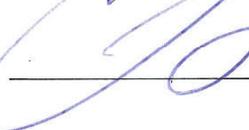
С.М. Фурманов

Ведущий библиотекарь



О.С. Шущова

Начальник учебно-методического
отдела



В.А. Кемова

«28» 04 2022 г.