ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Т.Г. ШЕВЧЕНКО
Бендерский политехнический филиал

Кафедра «Промышленность и информационные системы»

УТВЕРЖДАЮ
Директор БПФ
ГОУ «ПГУ им. Т. Г. Шевченко»,
_____ С.С. Иванова
«_30_» ___09___ 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине:
Б1.О.10 «МАТЕМАТИКА»

На 2024-2025 учебный год

Направление подготовки:

08.03.01— Строительство

Профиль подготовки
«Промышленное и гражданское строительство»
«Теплогазоснабжение и вентиляция»

квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения:
Очная

Год набора 2024

Бендеры, 2024

Рабочая программа дисциплины ***«Математика»*** разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки «Промышленное и гражданское строительство», «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Составитель рабочей программы
ст. преподаватель кафедры
«Промышленность и информационные технологии» _____ А.А.Короткая
(подпись)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Промышленность и информационные технологии»
«____» ___09____ 2024г. протокол №_2__
Зав. кафедрой- разработчика
«____» ____09____ 2024г.____ _____ Н. А. Марунич
подпись

И.о. зав. выпускающей кафедры «Инженерно-экологические системы»
_____ /И.П.Агафонова, ст.преподаватель/
подпись

И.о.зав. выпускающей кафедры «Промышленное и гражданское строительство»
_____ /А.В. Дудник, ст. преподаватель/
подпись

СОГЛАСОВАНО:
Зам. директора по УМР ВПО
«25» 09 2024г. _____ Н.А. Колесниченко
подпись

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Математика» являются:

– дать обучающимся представление о роли математики в познании окружающего нас мира;

– дать минимально-достаточные знания по математике с тем, чтобы подготовить необходимый фундамент для дальнейшего усвоения обучающимися специальных технических дисциплин;

– обучить обучающихся основам математического аппарата, используемого для решения теоретических и практических задач профессиональной направленности;

– сформировать и развить у обучающихся навыки в применении методологии и методов количественного и качественного анализа с использованием математического аппарата, вычислительной техники, а также самостоятельной работы с учебной и научной литературой;

– формирование у обучающихся научного математического мышления, умения применять математический аппарат для исследований процессов, связанных с профессиональной деятельностью.

При чтении курса необходимо, не углубляясь в скрупулезные математические доказательства, ориентироваться на прозрачность геометрических и алгебраических истолкований, как самих доказательств, так и, что может быть более важно, их результатов.

Все это преследует цель не только подготовить обучающихся к успешной сдаче экзаменов, но и продемонстрировать им, и научить их пользоваться таким гибким и мощным инструментом, которым является математика.

В соответствии с обозначенными целями основными задачами, решаемыми в рамках данного курса, являются:

1. теоретическое освоение обучающимися основных положений курса «Математика»;

2. приобретение практических навыков решения типовых задач, способствующих усвоению основных понятий в их взаимной связи, а также задач, способствующих развитию начальных навыков научного исследования;

3. совершенствование логического и аналитического мышления обучающихся для развития умения: понимать, анализировать, сравнивать, оценивать, выбирать, применять, решать, интерпретировать, аргументировать, объяснять, представлять и т.д.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математика» относится к базовой части Б1.О.10 ОПОП ВО по направлению 2.08.03.01 «Строительство», профилю: «Промышленное и гражданское строительство», «Теплогазоснабжение и вентиляция». Для освоения дисциплины «Математика» необходимы знания, умения и компетенции, полученные в средней общеобразовательной школе.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций приведенных в таблице ниже:

Категория (группа) компетенций	**Код и наименование**
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение* трудоемкости в з.е./часах *по видам аудиторной и самостоятельной работы обучающегося по семестрам: очная форма обучения

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоемкость, з.е. часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работа(СР)	
		Всего	Лекций(Л)	Лаб. зан.(ЛЗ)	Практич. зан.(ПЗ)		
I	4з.е/144	54	22	-	32	54	экзамен-36-
II	6з.е/216	70	30	-	40	110	экзамен-36
Итого за I курс:	**10з.е/360**	**124**	**52**	**-**	**72**	**164**	экзамен-72

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			Контроль	Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР		
I семестр							
1	Линейная алгебра	20	4	6	-	-	10
2	Аналитическая геометрия	20	4	6	-	-	10
3	Введение в математический анализ	26	6	8	-	-	12
4	Дифференциальное исчисление функций одной переменной	20	4	6	-	-	10
5	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	22	4	6	-	-	12
Контроль		**36**					
	Итого за I семестр	**144**	***22***	32			***54***
II семестр							
6	Интегрирование функций одной переменной	30	6	8	-	-	16
7	Дифференциальные уравнения	30	6	8	-	-	16
8	Числовые и функциональные ряды	26	4	6	-	-	16
9	Кратные интегралы	26	4	6		-	16
10	Дискретная математика	35	6	6		-	23
11	Теория вероятностей и математическая статистика.	33	4	6		-	23
	Контроль	***36***					
	Итого за II семестр	**216**	***30***	40			***110***
	Всего за I курс:	**360**					

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции I семестр

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Линейная алгебра				
1.	**1**	2	Определители второго, третьего и высших порядков и их свойства. Формулы Крамера.	Методические пособия
2.		2	Матрицы и действия над ними. Решение систем алгебраических уравнений методом Гаусса.	Методические пособия
Итого по разделу		4		
Аналитическая геометрия				
3.	**2**	2	Метод координат. Расстояние между двумя точками, деление отрезка в данном отношении. Прямая линия на плоскости. Различные виды уравнения прямой. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой.	Методические пособия
4.		2	Плоскость в пространстве. Различные уравнения плоскости в пространстве. Угол между плоскостями. Прямая в пространстве. Угол между прямыми в пространстве.	Методические пособия
Итого по разделу		4		
Введение в математический анализ				
5.	**3**	2	Комплексные числа. Элементарные функции и их графики. Преобразования графиков функции.	Методические пособия
6.		2	Предел числовой последовательности. Понятие предела функции. Односторонние пределы.	Методические пособия
7.		2	Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Основные теоремы о пределах. Первый и второй замечательные пределы.	Методические пособия

Итого по разделу		6		
Дифференциальное исчисление функций одной переменной				
8.	**4**	2	Понятие производной, ее геометрический, физический. Правила дифференцирования. Таблица производных.	Таблица производных
9.		2	Дифференцирование сложно-показательных, неявных функций и функций, заданных параметрически. Правило Лопиталя.	Методические пособия
Итого по разделу		4		
Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных				
10.	**5**	2	Понятие функции нескольких переменных. Область определения. Геометрическая интерпретация. Частные производные и полный дифференциал функции многих переменных.	Методические пособия
11.		2	Производная по направлению и градиент функции. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Частные производные и полный дифференциал второго порядков.	Методические пособия
Итого по разделу		4		
Итого:		**22**		

II семестр

№ п/п	**Номер раздела дисциплины**	**Объем часов**	**Тема лекции**	**Учебно-наглядные пособия**
Интегрирование функций одной переменной				
1	**6**	2	Первообразная функция и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Интегралы от основных элементарных функций.	
2		**2**	Основные методы интегрирования. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. Интегрирование «по частям». Интегрирование рациональных дробей и тригонометрических функций.	Таблица интегралов
3		**2**	Определенный интеграл и его основные свойства. Замена переменной и интегрирование «по частям» в определенном интеграле. Несобственные интегралы. Приложения определённого интеграла.	Методические пособия
Итого по разделу		6		
Дифференциальные уравнения				
4	**7**	2	Дифференциальные уравнения первого порядка. Основные понятия. Порядок дифференциального уравнения. Общее и частное решение дифференциального уравнения. Задача Коши. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными.	Методические пособия
5		2	Однородные и неоднородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.	Методические пособия
6		2	Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка Линейные неоднородные дифференциальные уравнения 2- го порядка. Структура общего решения. Особенности решений неоднородных дифференциальных уравнений.	Методические пособия
Итого по разделу		6		
Числовые и функциональные ряды				
7	**8**	2	Числовые ряды. Основные понятия. Частичная сумма и сумма ряда. Необходимый и достаточные признаки сходимости. Знакопеременные ряды. Признак Лейбница сходимости знакочередующегося ряда.	Методические пособия

8		2	Понятия функционального и степенного рядов. Сходимость степенного ряда. Радиус и область сходимости степенного ряда. Разложение функций в степенные ряды. Ряд Тейлора. Разложение в ряд Маклорена.	Методические пособия
Итого по разделу		4		
Кратные интегралы				
9	**9**	2	Понятие двойного интеграла и его свойства**.** Вычисление двойного интеграла в декартовых координатах.	Методические пособия
10		2	Вычисление двойного интеграла в полярных координатах. Приложение двойного интеграла к вычислению площадей и объемов	Методические пособия
Итого по разделу		4		
Дискретная математика				
11	**10**	2	Общие понятия теории множеств. Основные операции над множествами. Соответствие между множествами. Отображения. Отношения. Бинарные отношения и их свойства.	Методическ ие пособия
12		2	Элементы математической логики. Булевы функции. Алгебра булевых функций.	Методическ ие пособия
13		2	Основные понятия и определения графа и его элементов. Операции над графами Способы задания графа	Методическ ие пособия
Итого по разделу		6		
Теория вероятностей и математическая статистика.				
14	**11**	2	Основные понятия теории вероятностей. Случайные событие. Классическое, статистическое и геометрическое определение вероятности. Теоремы сложения и произведения вероятностей. Теорема о полной вероятности. Формула Байеса. Схема Бернулли. Предельные теоремы Муавра-Лапласа и Пуассона	Методическ ие пособия
15		2	Элементы математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Эмпирическое распределение. Полигон и гистограмма.	Методическ ие пособия
Итого по разделу		4		
Итого:		**30**		

Лабораторные работы – не предусмотрены.

Практические (семинарские) занятия

I семестр

№ п/п	**Номер раздела дисциплины**	**Объем часов**	**Тема практических занятий**	**Учебно-наглядные пособия**
Линейная алгебра				
1	**1**	2	Операции над матрицами. Вычисление определителей второго, третьего порядков и их свойства.	Методические рекомендации
2		2	Исследование систем линейных уравнений на совместность. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	Методические рекомендации
3		2	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	Методические рекомендации
Итого по разделу		6		
Аналитическая геометрия				
4	**2**	2	Метод координат на плоскости. Решение метрических задач на плоскости.	Методические рекомендации
5		2	Кривые 2-го порядка. Окружность, эллипс, гипербола, парабола.	Методические рекомендации
6		2	Прямая и плоскость в пространстве. Решение метрических задач в пространстве	Методические рекомендации

Итого по разделу		6		
Введение в математический анализ				
7	**3**	2	Комплексные числа. Операции над ними. Нахождение области определения функции. Графики основных элементарных функций. Преобразование графиков функций.	Методические рекомендации
8		2	Последовательность, предел последовательности.	Методические рекомендации
9		2	Раскрытие неопределённостей. Вычисление пределов функций.	Методические рекомендации
10		2	Первый и второй замечательные пределы.	Методические рекомендации
Итого по разделу		8		
Дифференциальное исчисление функций одной переменной				
11	**4**	2	Производные простейших функций. Производные сложных функций.	Раздаточный материал
12		2	Производные неявных функций и функций, заданных параметрически. Дифференцирование сложно-показательных функций. Производные высших порядков.	Методические рекомендации
13		2	Дифференцирование сложно-показательных функций. Производные высших порядков. Правило Лопиталя.	Методические рекомендации
Итого по разделу		6		
Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных				
14	**5**	2	Частные производные и полный дифференциал первого и второго порядка.	Методические рекомендации
15		2	Производная по направлению. Градиент. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.	Методические рекомендации
16		2	Исследование функции двух переменных на экстремум.	Методические рекомендации
Итого по разделу		6		
Итого:		**32**		

II семестр

№ п/п	**Номер раздела дисциплины**	**Объем часов**	**Тема практических занятий**	**Учебно-наглядные пособия**
Интегрирование функций одной переменной				
1	**6**	2	Непосредственное интегрирование и метод подстановки в неопределённом интеграле.	Раздаточный материал
2		2	Интегрирование по частям в неопределённом интеграле.	Методические рекомендации
3		2	Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование рациональных дробей.	Методические рекомендации
4		2	Вычисление определенного интеграла. Несобственные интегралы. Приложения определенного интеграла.	Методические рекомендации
Итого по разделу		8		
Дифференциальные уравнения				
5	**7**	2	Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Метод Бернулли.	Методические рекомендации
6		2	Однородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	Методические рекомендации
7		2	Неоднородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	Методические рекомендации
8		2	Неоднородные линейные дифференциальные уравнения	Методические

			второго порядка с постоянными коэффициентами.	рекомендации
Итого по разделу		8		
Числовые и функциональные ряды				
9	**8**	2	Исследование сходимости числовых рядов. Нахождение области сходимости степенного ряда.	Методические рекомендации
10		2	Разложение функций в ряд Маклорена. Применение рядов в приближенных вычислениях.	Методические рекомендации
11		2	Разложение функций в ряд Тейлора, Маклорена. Приложения степенных рядов. СИТ	Методические рекомендации
Итого по разделу		6		
Кратные интегралы				
12	**9**	2	Вычисление двойного интеграла в декартовых координатах. Изменение порядка интегрирования в двойном интеграле.	Методические рекомендации
13		2	Вычисление двойного интеграла в полярных координатах.	Методические рекомендации
14		2	Вычисление площадей и объемов с помощью двойного интеграла.	Методические рекомендации
Итого по разделу		6		
Дискретная математика				
15	**10**	2	Основные операции над множествами. Соответствие между множествами..	Методические рекомендации
16		2	Отображения. Отношения. Бинарные отношения и их свойства	Методические рекомендации
17		2	Элементы математической логики. Булевы функции. Алгебра булевых функций.	Методические рекомендации
Итого по разделу		6		
Теория вероятностей и математическая статистика.				
18	**11**	2	Нахождение классической, геометрической и статистической вероятности. Нахождение вероятности суммы и произведения событий.	Методические рекомендации
19		2	Непрерывные случайные величины. Формула распределения, свойства и график.	Методические рекомендации
20		2	Плотность распределения вероятностей, нормальное распределение. Нахождение числовых характеристик НСВ	Методические рекомендации
Итого по разделу		6		
Итого:		**40**		

Самостоятельная работа обучающегося (СРО)

I семестр

Раздел дисциплины	**№ п/п**	**Тема и вид СРО**	**Трудоемкость (в часах)**
Линейная алгебра			
Раздел 1	1	Матрицы, определители, свойства определителей. ИДЛ	1
	2	Правило Крамера для случаев: систем 2-х уравнений с 2-мя неизвестными; 3-х уравнений с 3-мя неизвестными; *n*-уравнений с *n* - неизвестными. ИДЛ	1
	3	Обратная матрица. Доказательство теоремы о существовании обратной матрицы. ИДЛ	1
	4	Исследование функции на совместность. Теорема Кронекера – Капелли. СИТ	1
	5	n-мерные вектора. Операции над ними. Линейно-зависимые и независимые системы векторов. ИДЛ.	2
	6	Квадратичные формы. Приведение квадратичной формы к каноническому виду (метод Лагранжа). СИТ.	2
	7	Приведение квадратичной формы к каноническому виду ортогональным преобразованием переменных. СИТ	2
		Итого по разделу	10

Аналитическая геометрия			
Раздел 2	8	Прямая линия на плоскости. ИДЛ	2
	9	Кривые 2- го порядка. Вывод канонических уравнений: эллипса, гиперболы, параболы. ИДЛ	2
	10	Применение квадратичных форм для приведения к каноническому виду уравнений 2-го порядка. СИТ	2
	11	Плоскость и прямая в пространстве. Поверхности 2-го порядка. ИДЛ	4
		Итого по разделу	10
Введение в математический анализ			
Раздел 3	12	Комплексные числа. Операции с комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формах. ИДЛ	2
	13	Последовательность. Предел последовательности. Теоремы о бесконечно – малых и бесконечно больших величинах. СИТ	2
	14	Основные теоремы о пределах функций. Доказательство теорем. I и II замечательные пределы. Доказательство теоремы $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$. два подхода к выводу числа *e*. ИДЛ	4
	15	Непрерывность функции одной переменной. Определения непрерывности функции в точке и на множестве. Основные теоремы о непрерывных функциях. Точки разрыва и их классификация.	4
		Итого по разделу	12
Дифференциальное исчисление функций одной переменной			
Раздел 4	16	Вывод формул производных простейших функций. ИДЛ	2
	17	Производные высших порядков. Доказательство теоремы Лопиталя. СИТ	4
	18	Экстремум функции $y = f(x)$. Исследование функций с помощью производной и построение графика функции. ИДЛ	4
		Итого по разделу	10
Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных			
Раздел 5	19	Функции нескольких переменных. ИДЛ	4
	20	Экстремумы функций нескольких переменных. ИДЛ	4
	21	Условный экстремум функций нескольких переменных. СИТ	4
		Итого по разделу	12
Итого за I семестр			**54**

II семестр

Раздел дисциплины	**№ п/п**	**Тема и вид СРО**	**Трудоемкость (в часах)**
Интегрирование функций одной переменной			
Раздел 6	1	Неопределенный интеграл. Интегрирование показательной и тригонометрической функций. ИДЛ	1
	2	Метод непосредственного интегрирования. Метод подстановки. ИДЛ	1
	3	Метод интегрирования по частям. ИДЛ	2
	4	Интегрирование рациональных дробей. ИДЛ	2
	5	Интегрирование выражений, содержащих тригонометрические функции. ИДЛ	2
	6	Интегрирование алгебраических иррациональностей. ИДЛ	2
	7	Определенный интеграл. Методы интегрирования в определённом интеграле. Задачи, приводящие к вычислению определенного интеграла. ИДЛ	1
	8	Несобственные интегралы. ИДЛ	2
	9	Приближенное вычисление определенного интеграла: формулы прямоугольников, трапеций, Симпсона. СИТ	1

	10	Приложения определенного интеграла: вычисление площадей плоских фигур, длины дуги, объемов тел вращения. ИДЛ	2
		Итого по разделу	16
Дифференциальные уравнения			
Раздел 7	11	Дифференциальные уравнения 1-го порядка: с разделяющимися переменными, однородные уравнения, линейные неоднородные дифференциальные уравнения. Метод Бернулли. ИДЛ	8
	12	Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами: однородные и неоднородные. Доказательство теорем I, II, III. СИТ	8
		Итого по разделу	16
Числовые и функциональные ряды			
Раздел 8	13	Числовые ряды. Знакоположительные и знакопеременные ряды. Необходимый и достаточные признаки сходимости. Теорема Лейбница. ИДЛ	4
	14	Знакочередующиеся ряды. Теорема Лейбница. ИДЛ	4
	15	Степенные ряды. Нахождение области сходимости степенного ряда. Теорема Абеля. ИДЛ	4
	16	Разложение функций в ряд Тейлора, Маклорена. Приложения степенных рядов. СИТ	4
		Итого по разделу	16
Кратные интегралы			
Раздел 9	17	Двойные и тройные интегралы, их свойства и вычисление. Замена переменных в двойном интеграле. Замена переменных в тройном интеграле. ИДЛ	6
	18	Цилиндрические и сферические координаты. СИТ	6
	19	Некоторые приложения кратных интегралов. СИТ	4
		Итого по разделу	16
Дискретная математика			
Раздел 10	20	Выборки, перестановки, сочетания, перестановки с повторениями, сочетания с повторениями. Биномиальные коэффициенты, их свойства. Биномиальная теорема. ДЗ	2
	21	Биномиальные коэффициенты, их свойства. Биномиальная теорема. ИДЛ	3
	22	Булевы функции. Табличный способ задания. Существенные и несущественные переменные. Формулы. Эквивалентность формул. Элементарные функции и их свойства. ДЗ	3
	23	Формула включения-исключения. Решение задачи о беспорядках и задачи о встречах. ИДЛ	3
	24	Путь в графе и связные компоненты графа. Цепи, простые цепи, циклы, простые циклы. Операции удаления вершины, удаления ребра, подразбиения ребра. Дерево и его особенности. ИДЛ	3
	25	Эйлеров цикл и эйлеров граф. Условия существования эйлерова цикла. Задача о разбиении графа на минимальное число цепей. СИТ	3
	26	Деревья графов. Символ дерева. Построение дерева по символу. Экстремальное дерево. Корневые деревья. Построение стандартного представления корневого дерева. Построение дерева по его стандартному представлению. Идентификация деревьев. Операции над деревьями. Формирование дерева графа. ИДЛ	3
	27	Маршруты в графы. Алгоритм Терри. Алгоритм фронта волны. Определение экстремальных путей на графах. Метод Шимбелла. Нахождение кратчайших путей. Алгоритм Фалкерсона. Нахождение кратчайших путей. Алгоритм Беллмана-Мура. Алгоритм Прима ДЗ	3
		. Итого по разделу	23
Теория вероятностей и математическая статистика			
Раздел 11	28	Независимые повторные испытания (формулы Бернулли, Муавра-Лапласа, Пуассона). ДЗ	2
	29	Начальные и центральные теоретические моменты. СИТ	3
	30	Закон больших чисел: неравенство и теорема Чебышева. ИДЛ	3
	31	Метод моментов для точечной оценки параметров распределения.	3

		СИТ	
	32	Метод наибольшего правдоподобия. СИТ	3
	33	Проверка статистических гипотез. ИДЛ	3
	34	Корреляционный анализ. ДЗ	3
	35	Регрессионный анализ. Линейные регрессионные модели. ИДЛ	3
. Итого по разделу			23
Итого за II семестр			**110**

Примечание: ДЗ - домашнее задание; *СИТ* — самостоятельное изучение темы, *ИДЛ* - изучение дополнительной литературы

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)- Учебным планом не предусмотрено.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	*Наименование учебника, учебного пособия*	*Автор*	*Год издания*	*Кол-во экземпляров*	*Электронная версия*	*Место размещения электронной версии*
	Основная литература					
1	Сборник задач по курсу математического анализа	Берман Г.Н.	2008	1	в наличии	Кабинет ЭИР
2	Математический анализ в задачах и упражнениях	Виноградова И.А. Олехник С.Н., Садовничий В.А..	2003	1	в наличии	Кабинет ЭИР
3	Руководство к решению задач по математическому анализу	Запорожец Г.И.	1966	1	в наличии	Кабинет ЭИР
4	Курс математического анализа том 1 ,том 2	Кудрявцев Л.Д.	2006	1	в наличии	Кабинет ЭИР
5	Курс дифференциального и интегрального исчисления том 1, том 2, том3	Фихтенгольц Г.М.	2008	1	в наличии	Кабинет ЭИР
	Дополнительная литература					
6	Курс аналитической геометрии и линейной алгебры	Беклемишев Д.В.	2000	*1*	в наличии	Кабинет ЭИР
7	Высшая математика для обучающихся экономических технических и естественно научных специальностей ВУЗов.	Виленкин И.В., Гробер В.М.	2009	*1*	в наличии	Кабинет ЭИР
8	Практикум по высшей математике	Каплан И.А., Пустынников В.И.	2006	*1*	в наличии	Кабинет ЭИР
Итого по дисциплине: % печатных изданий _100; % электронных _100 _;						

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. http://www.matcabi/net
2. http://hetos.ru,fismat.ru
3. Allmath.ru – математический портал, на котором опубликованы материалы по различным разделам математики.
4. Электронные учебники по высшей математике. http://www.mathelp.spb.ru/magazin.htm
5. Дифференциальное исчисление, - http://www.pm298.ru/mdif.php
6. Интегральное исчисление, - http://www.pm298.ru/mintegral.php
7. Дифференциальные уравнения, - http://www.pm298.ru/mdiffur.php

8. Решения задач и примеров по высшей матем. http://www.pm298.ru/reshenie/menu.php
9. Конспект лекций по высшей матем. http://forstu.narod.ru/edu/lekcii/AlGem/v1/spisok.htm
10. Математический анализ, - http://fmi.asf.ru/Library/Book/MatAn1/

6.3. Методические указания и материалы по видам занятий– приведены в УМКД:

1. Настаченко Ю.В.,Леонова Н.Г. Интеграл и его приложения. Методические указания, 2018
2. Настаченко Ю.В. Функции нескольких переменных. Учебно-методическое пособие, 2011
3. Настаченко Ю.В. Ряды. Учебно-методическое пособие 2011
4. Настаченко Ю.В. ,Леонова Н.Г. Алгебра и геометрия. Методические указания,2011
5. Настаченко Ю.В. Функции нескольких переменных. Типовой расчет, 2011
6. Настаченко Ю.В. Ряды. Типовой расчет 2011
7. Настаченко Ю.В.,Леонова Н.Г. Линейная алгебра .Методические указания ,2016
8. Настаченко Ю.В.,Леонова Н.Г.,Математический анализ. Методические указания,2017

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Кабинет высшей математики оснащен стендами по всем разделам курса математики.

8.Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Дисциплина Б1.О.10 «Математика» преподается в течение первого и второго семестров, в виде лекций и практических работ, на которых происходит объяснение, усвоение, закрепление и проверка пройденного материала.

Образовательные технологии: метод проблемного изложения материала; самостоятельное ознакомление обучающихся с источниками информации, использование иллюстративных материалов (видеофильмы, компьютерные презентации), демонстрируемых на современном оборудовании.

Самостоятельная работа обучающегося, наряду с практическими аудиторными занятиями в группе выполняется по учебникам, учебным пособиям, методическим указаниям, а так же с использованием электронных учебных и Интернет- ресурсов.

9. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ВО

9.1. Технологическая карта дисциплины

«Математика»

Курс - I

Группа – БП24ДР62СТР1

Семестр – I

На 2024 – 2025 учебный год

Ст. преподаватель – лектор – А.А.Короткая.

Ст. преподаватель, ведущий практические занятия – А.А.Короткая.

Кафедра «Промышленность и информационные технологии»

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. занятия		
I	4 з.е /144ч	54	22	-	32	54	экзамен 36ч.
Итого:	4 з.е /144ч	54	22	-	32	54	экзамен 36ч.

Форма текущей аттестации	**Расшифровка**	**Минимальное количество баллов**	**Максимальное количество баллов**
Контроль посещаемости занятий	*Посещение лекционных занятий*	2	6
	Посещение семинарских и практических занятий	2	6
Текущий контроль работы на семинарских и практических занятиях	Тема 1 Вычисление определителей второго, третьего порядков и их свойства. Решение систем линейных уравнений методом Крамера	1	2
	Тема 2 Операции над матрицами. Исследование	1	2

	систем линейных уравнений на совместность.		
	Тема 3 Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. .	1	2
	Тема4 Нахождение обратных матриц. Решение матричных уравнений.	1	2
	Тема5 Метод координат на плоскости. Решение метрических задач на плоскости.	1	2
	Тема6 Кривые 2-го порядка. Окружность, эллипс, гипербола, парабола.	1	2
	Тема 7 Прямая и плоскость в пространстве. Решение метрических задач в пространстве	1	2
	Тема 8 Операции над векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов.	1	2
	Тема 9 Комплексные числа. Операции над ними. Нахождение области определения функции. Графики основных элементарных функций. Преобразование графиков функций	1	2
	Тема 10 Последовательность, предел последовательности. Раскрытие неопределённостей. Вычисление пределов функций.	1	2
	Тема 11 Первый и второй замечательные пределы. Исследование функций на непрерывность и нахождение точек разрыва.	2	4
	Тема 12 Производные простейших функций. Производные сложных функций.	1	3
	Тема 13 Производные неявных функций и функций, заданных параметрически. Дифференцирование сложно-показательных функций. Производные высших порядков.	1	3
	Тема 14 Правило Лопиталя. Применение первой и второй производной при исследовании функции. Асимптоты графика функции.	1	3
	Тема 15 Исследование функций и построение их графиков	1	3
	Тема 16 Частные производные и полный дифференциал первого и второго порядка.	2	4
	Тема 17 Производная по направлению. Градиент. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.	2	4
	Тема 18	2	4

	Исследование функции двух переменных на экстремум.		
Рубежный контроль	1.Контрольная работа №1	7	20
	2. Контрольная работа №2	7	20
Итого количество баллов по текущей аттестации		40	100
Промежуточная аттестация	экзамен	10	30
Итого по дисциплине		40	100

9.2. Технологическая карта дисциплины

«Математика»

Курс - I

Группа – БП24ДР62СТР1

Семестр - II

На 2024 - 2025учебный год

Ст. преподаватель – лектор – А.А.Короткая.

Ст. преподаватель, ведущий практические занятия – А.А.Короткая.

Кафедра «Промышленность и информационные технологии»

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. занятия		
II	6 з.е/216	70	30	-	40	110	экзамен 36ч.
Итого:	6 з.е/216	70	30	-	40	110	экзамен 36ч.

Форма текущей аттестации	**Расшифровка**	**Минимальное количество баллов**	**Максимальное количество баллов**
Контроль посещаемости занятий	*Посещение лекционных занятий*	2	6
	Посещение семинарских и практических занятий	2	6
Текущий контроль работы на семинарских и практических занятиях	Тема 1 Непосредственное интегрирование и метод подстановки в неопределённом интеграле.	1	2
	Тема 2 Интегрирование по частям в неопределённом интеграле. .	1	2
	Тема 3 Интегрирование тригонометрических функций	1	2
	Тема4 . Интегрирование рациональных дробей.	1	2
	Тема5 Вычисление определенного интеграла.	1	2
	Тема6 Несобственные интегралы.	1	2
	Тема 7 Приложения определенного интеграла.	1	3
	Тема 8 Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка..	1	3
	Тема 9 Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Метод Бернулли.	1	3
	Тема 10	1	3

	Однородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.		
	Тема 11 Неоднородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	1	3
	Тема 12 Исследование сходимости числовых рядов.	1	3
	Тема 13 Нахождение области сходимости степенного ряда.	1	3
	Тема 14 Разложение функций в ряд Маклорена. Применение рядов в приближенных вычислениях.	1	3
	Тема 15 Вычисление двойного интеграла в декартовых координатах. Изменение порядка интегрирования в двойном интеграле	2	4
	Тема 16 Вычисление двойного интеграла в полярных координатах..	2	4
	Тема 17 Вычисление площадей и объемов с помощью двойного интеграла.	2	4
Рубежный контроль	1.Контрольная работа №1	8	20
	2. Контрольная работа №2	8	20
Итого количество баллов по текущей аттестации		40	100
Промежуточная аттестация	экзамен	10	30
Итого по дисциплине		40	100

Составитель _____ /А.А.Короткая, ст. преподаватель кафедры ПиИТ /

Зав.кафедрой ПиИТ _____/ Н.А. Марунич /

Согласовано:

Зам. директора по УМР ВПО _____/Н.А.Колесниченко/