

**ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Т.Г. ШЕВЧЕНКО**

**Бендерский политехнический филиал
Кафедра «Промышленность и информационные технологии»**



УТВЕРЖДАЮ
Директор БПФ
Филиал ПГУ им. Т. Г. Шевченко»,
С.С. Иванова
2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б1.О.11 «МАТЕМАТИКА»
(по дисциплине)

На 2023-2024 учебный год

Направление подготовки:
08.03.01— Строительство

Профиль подготовки
«Промышленное и гражданское строительство»

квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения:
Очно-заочная (3,6 лет)

год набора 2023

Бендеры, 2023

Рабочая программа дисциплины «**Математика**» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта № 481 от 31.05.17г. ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки «Промышленное и гражданское строительство»

Составитель рабочей программы:

к.г.н., доцент кафедры ПиИТ  /Н.А. Марунич /
(подпись)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «**Промышленность и информационные технологии**»

« 15 » 09 2023 г. протокол № 2

Зав. кафедрой- разработчика

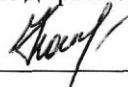
« 15 » 09 2023г.  Н. А. Марунич
(подпись)

Зав. кафедрой «**Промышленное и гражданское строительство**»

« 15 » 09 2023 г.  /Дудник А.В., ст. преподаватель/
(подпись)

Согласовано:

Зам. директора по УМР ВПО

 Н.А. Колесниченко
(подпись)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Математика» являются:

- дать студентам представление о роли математики в познании окружающего нас мира;
- дать минимально-достаточные знания по математике с тем, чтобы подготовить необходимый фундамент для дальнейшего усвоения студентами специальных технических дисциплин;
- обучить студентов основам математического аппарата, используемого для решения теоретических и практических задач профессиональной направленности;
- сформировать и развить у студентов 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 студентов 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 студентов 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 студентами 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 студентов для развития умения: понимать, анализировать, сравнивать, оценивать, выбирать, применять, решать, интерпретировать, аргументировать, объяснять, представлять и т.д.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.11 «Математика» относится к дисциплинам базовой части учебного плана.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций приведенных в таблице ниже:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Универсальные компетенции и индикаторы их достижения		
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД _{УК-1.1} . Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей ИД _{УК-1.3} . Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи ИД _{УК-1.6} . Выявление диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студента по семестрам: заочная форма обучения

Курс	Семестр	Количество часов					Форма итогового контроля	
		Трудоемкос ть, з.е./часы	В том числе					
			Аудиторных			Самост. работы		
			Всего	Лекций	Лаб. раб.			Практич. занятия
1	1	3 з.е /108ч	18	8	-	10	54	Экзамен 36 ч.
	2	4 з.е /144ч	22	10	-	12	86	к _р , Экзамен 36 ч.
Итого:		7 з.е /252ч	40	18	-	22	140	К _р , 2 экзамена 72 ч.

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

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Линейная алгебра	26	2	2	-	22
2	Аналитическая геометрия	26	2	2	-	22
3	Введение в математический анализ	28	2	4	-	22
4	Дифференциальное исчисление функций одной переменной	28	2	4	-	22
5	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	28	2	2	-	22
6	Интегрирование функций одной переменной	20	2	2	-	16
7	Дифференциальные уравнения	6	2	2	-	2
8	Числовые и функциональные ряды	8	2	2	-	4
9	Кратные интегралы	12	2	2		8
	Контроль	72				
	Всего за I курс:	252	18	22	-	140

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекционного занятия	Учебно-наглядные пособия
Линейная алгебра				
1	1	2	Определители второго, третьего и высших порядков и их свойства. Формулы Крамера. Матрицы и действия над ними. Решение систем алгебраических уравнений методом Гаусса.	Методические указания «Алгебра и геометрия», «Линейная алгебра»
Итого по разделу		2		
Аналитическая геометрия				
2	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. Кривые второго порядка. Окружность, эллипс, гипербола и парабола, их канонические уравнения и характеристики. Общее уравнение линий второго порядка. Плоскость в пространстве. Различные уравнения плоскости в пространстве. Угол между плоскостями. Прямая в пространстве. Угол между прямыми в пространстве. Векторы. Операции над векторами. Скалярное, векторное,	Методические указания «Алгебра и геометрия»

			смешанное произведения.	
Итого по разделу	2			
Введение в математический анализ				
3	3	2	Комплексные числа. Элементарные функции и их графики. Преобразования графиков функции. Предел числовой последовательности. Понятие предела функции. Односторонние пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Основные теоремы о пределах. Первый и второй замечательные пределы. Непрерывность функции одной переменной. Определения непрерывности функции в точке и на множестве. Основные теоремы о непрерывных функциях. Точки разрыва и их классификация.	Методические указания «Математический анализ»
Итого по разделу	2			
Дифференциальное исчисление функций одной переменной				
4	4	2	Понятие производной, ее геометрический, физический. Правила дифференцирования. Таблица производных. Дифференцирование сложно-показательных, неявных функций и функций, заданных параметрически. Правило Лопиталя. Исследование поведения функций. Возрастание и убывание функции одной переменной. Экстремум функции. Необходимое и достаточное условия существования экстремума. Выпуклость функции. Точки перегиба функции. Асимптоты. Общая схема исследования функции.	Таблица производных Методические указания «Математический анализ»
Итого по разделу	2			
Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных				
5	5	2	Понятие функции нескольких переменных. Область определения. Геометрическая интерпретация. Частные производные и полный дифференциал функции многих переменных. Производная по направлению и градиент функции. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Частные производные и полный дифференциал второго порядков. Экстремум функции нескольких переменных. Необходимое и достаточное условия экстремума. Критерий Сильвестра.	Учебно-методическое пособие «Функции нескольких переменных», «Функции нескольких переменных. Типовой расчет»
Итого по разделу	2			
Интегрирование функций одной переменной				
6	6	2	Первообразная функция и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Интегралы от основных элементарных функций. Основные методы интегрирования. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. Интегрирование «по частям». Интегрирование рациональных дробей и тригонометрических функций. Определенный интеграл и его основные свойства. Замена переменной и интегрирование «по частям» в определенном интеграле. Несобственные интегралы. Приложения определённого интеграла.	Таблица интегралов Методические указания «Интеграл и его приложения», «Математический анализ»
Итого по разделу	2			

Дифференциальные уравнения				
7	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. Однородные и неоднородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. 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 указания «Математический анализ»
Итого по разделу		2		
Числовые и функциональные ряды				
8	8	2	Числовые ряды. Основные понятия. Частичная сумма и сумма ряда. Необходимый и достаточные признаки сходимости. Знакопеременные ряды. Признак Лейбница сходимости знакочередующегося ряда. 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.	Учебно-методическое пособие «Ряды», «Ряды. Типовой расчет»
Итого по разделу		2		
Кратные интегралы				
9	9	2	Понятие двойного интеграла и его свойства.	Методические указания «Интеграл и его приложения»
Итого по разделу		2		
Итого:		18		

Лабораторные работы – не предусмотрены.

Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
Линейная алгебра				
1	1	2	Вычисление определителей второго, третьего порядков и их свойства. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. Операции над матрицами. Исследование систем линейных уравнений на совместность. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Нахождение обратных матриц. Решение матричных уравнений.	Методические указания «Алгебра и геометрия», «Линейная алгебра»
Итого по разделу		2		
Аналитическая геометрия				
2	2	2	Метод координат на плоскости. Решение метрических	Методические

			задач на плоскости. Кривые 2-го порядка. Окружность, эллипс, гипербола, парабола. Прямая и плоскость в пространстве. Решение метрических задач в пространстве Операции над векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов.	указания «Алгебра и геометрия»
Итого по разделу		2		
Введение в математический анализ				
3	3	2	Комплексные числа. Операции над ними. Нахождение области определения функции. Графики основных элементарных функций. Преобразование графиков функций. Последовательность, предел последовательности.	Методические указания «Математический анализ»
4		2	Раскрытие неопределённостей. Вычисление пределов функций. Первый и второй замечательные пределы. Исследование функций на непрерывность и нахождение точек разрыва.	
Итого по разделу		4		
Дифференциальное исчисление функций одной переменной				
5	4	2	Производные простейших функций. Производные сложных функций. Производные неявных функций и функций, заданных параметрически. Дифференцирование сложно-показательных функций. Производные высших порядков. Дифференцирование сложно-показательных функций. Производные высших порядков.	Раздаточный материал Методические указания «Математический анализ»
6		2	Правило Лопиталя. Применение первой и второй производной при исследовании функции. Асимптоты графика функции. Исследование функций и построение их графиков.	
Итого по разделу		2		
Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных				
7	5	2	Частные производные и полный дифференциал первого и второго порядка. Производная по направлению. Градиент. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Исследование функции двух переменных на экстремум.	Учебно-методическое пособие «Функции нескольких переменных», «Функции нескольких переменных. Типовой расчет»
Итого по разделу		2		
Интегрирование функций одной переменной				
8	6	2	Непосредственное интегрирование и метод подстановки в неопределённом интеграле. Интегрирование по частям в неопределённом интеграле. Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование рациональных дробей. Вычисление определенного интеграла. Несобственные интегралы. Приложения определенного интеграла.	Раздаточный материал Методические указания «Интеграл и его приложения», «Математический анализ»
Итого по разделу		2		
Дифференциальные уравнения				

9	7	2	Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Метод Бернулли. Однородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Неоднородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	Методические указания «Математический анализ»
Итого по разделу		2		
Числовые и функциональные ряды				
10	8	2	Исследование сходимости числовых рядов. Нахождение области сходимости степенного ряда. Разложение функций в ряд Маклорена. Применение рядов в приближенных вычислениях.	Учебно-методическое пособие «Ряды», «Ряды. Типовой расчет»
Итого по разделу		4		
Кратные интегралы				
11	9	2	Вычисление двойного интеграла в декартовых координатах. Изменение порядка интегрирования в двойном интеграле. Вычисление двойного интеграла в полярных координатах.	Методические указания «Интеграл и его приложения»
Итого по разделу		2		
Итого:		22		

Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СР	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1	1	Матрицы, определители, свойства определителей. ИДЛ	2
	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	2
	3	Обратная матрица. Доказательство теоремы о существовании обратной матрицы. ИДЛ	2
	4	Исследование функции на совместность. Теорема Кронекера – Капелли. СИТ	4
	5	n -мерные вектора. Операции над ними. Линейно-зависимые и независимые системы векторов. ИДЛ	4
	6	Квадратичные формы. Приведение квадратичной формы к каноническому виду (метод Лагранжа). СИТ	4
	7	Приведение квадратичной формы к каноническому виду ортогональным преобразованием переменных. СИТ	4
Итого по разделу			22
Раздел 2	8	Прямая линия на плоскости. ИДЛ	4
	9	Кривые 2- го порядка. Вывод канонических уравнений: эллипса, гиперболы, параболы. ИДЛ	6
	10	Применение квадратичных форм для приведения к каноническому виду уравнений 2-го порядка. СИТ	6
	11	Плоскость и прямая в пространстве. Поверхности 2-го порядка. ИДЛ	6
Итого по разделу			22
Раздел 3	12	Комплексные числа. Операции с комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формах. ИДЛ	4
	13	Последовательность. Предел последовательности. Теоремы о бесконечно – малых и бесконечно больших величинах. СИТ	6

	14	Основные теоремы о пределах функций. Доказательство теорем. I и II замечательные пределы. Доказательство теоремы $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$. два подхода к выводу числа e . ИДЛ	6
	15	Комплексные числа. Операции с комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формах. ИДЛ	6
Итого по разделу			22
Раздел 4	16	Вывод формул производных простейших функций. ИДЛ	6
	17	Производные высших порядков. Доказательство теоремы Лопиталя. СИТ	8
	18	Экстремум функции $y = f(x)$. Исследование функций с помощью производной и построение графика функции. ИДЛ	8
Итого по разделу			22
Раздел 5	19	Функции нескольких переменных. ИДЛ	6
	20	Экстремумы функций нескольких переменных. ИДЛ	8
	21	Условный экстремум функций нескольких переменных. СИТ	8
Итого по разделу			22
Раздел 6	1	Неопределенный интеграл. Интегрирование показательной и тригонометрической функций. ИДЛ	2
	2	Метод непосредственного интегрирования. Метод подстановки. ИДЛ	2
	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	2
	8	Несобственные интегралы. ИДЛ	2
	9	Приближенное вычисление определенного интеграла: формулы прямоугольников, трапеций, Симпсона. СИТ	2
	10	Приложения определенного интеграла: вычисление площадей плоских фигур, длины дуги, объемов тел вращения. ИДЛ	4
Итого по разделу			22
Раздел 7	11	Дифференциальные уравнения 1-го порядка: с разделяющимися переменными, однородные уравнения, линейные неоднородные дифференциальные уравнения. Метод Бернулли. ИДЛ Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами: однородные и неоднородные. Доказательство теорем I, II, III. СИТ	2
Итого по разделу			2
Раздел 8	12	Числовые ряды. Знакоположительные и знакопеременные ряды. Необходимый и достаточные признаки сходимости. Теорема Лейбница. ИДЛ	2
	13	Знакопеременные ряды. Теорема Лейбница. ИДЛ	2
Итого по разделу			4
Раздел 9	14	Двойные и тройные интегралы, их свойства и вычисление. Замена переменных в двойном интеграле. Замена переменных в тройном интеграле. ИДЛ	2
	15	Цилиндрические и сферические координаты. СИТ	2
	16	Некоторые приложения кратных интегралов. СИТ	4
Итого по разделу			8

Итого	140
--------------	------------

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 (модуля)

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
<i>Основная литература</i>						
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
<i>Дополнительная литература</i>						
6	Курс аналитической геометрии и линейной алгебры	Беклемишев Д.В.	2000	1	в наличии	Кабинет ЭИР
7	Высшая математика для студентов 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
<i>Итого по дисциплине: % печатных изданий 100; % электронных 100 ;</i>						

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

- <http://www.matcabi/net>
- <http://hetos.ru,fismat.ru>
- Allmath.ru – математический портал, на котором опубликованы материалы по различным разделам математики.
- Электронные учебники по высшей математике. <http://www.mathelp.spb.ru/magazin.htm>
- Дифференциальное исчисление, - <http://www.pm298.ru/mdif.php>
- Интегральное исчисление, - <http://www.pm298.ru/mintegral.php>
- Дифференциальные уравнения, - <http://www.pm298.ru/mdiffur.php>
- Решения задач и примеров по высшей матем. <http://www.pm298.ru/reshenie/menu.php>
- Конспект лекций по высшей матем. <http://forstu.narod.ru/edu/lekcii/AlGem/v1/spisok.htm>
- Математический анализ, - <http://fmi.asf.ru/Library/Book/MatAn1/>

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

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Кабинет высшей математики оснащен стендами по всем разделам курса математики.

8.Методические рекомендации по организации изучения дисциплины: приведены в УМКД

Дисциплина Б1.О.11 «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 студентов с источниками информации, использование иллюстративных материалов (видеофильмы, компьютерные презентации), демонстрируемых на современном оборудовании.

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

9. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ВО

9.1. Технологическая карта дисциплины

«Математика»

Курс - I

Группа – БП23ВР66ПГ1

Семестр – 1,

На 2023 - 2024 учебный год

Преподаватель - лектор Марунич Н.А.

Преподаватели, ведущие практические занятия Марунич Н.А.

Кафедра ПиИТ

Весовой коэффициент дисциплины в совокупной рейтинговой оценке, рассчитываемой по всем дисциплинам 3 з.е.

Курс	Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
		Трудоемкос ть, з.е./часы	В том числе				Самост. работы	
			Аудиторных					
			Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. занятия		
1	1	3 з.е /108ч	18	8	-	10	54	Экзамен 36 ч.
Итого:		3 з.е /108ч	18	8	-	10	54	Экзамен 36 ч.

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Контроль посещаемости занятий	<i>Посещение лекционных занятий</i>	1	5
	<i>Посещение семинарских и практических занятий</i>	1	5
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 систем линейных уравнений на совместность.	1	2
	Тема 3 Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. .	1	2
	Тема 4 Нахождение обратных матриц. Решение матричных уравнений.	1	2
	Тема 5 <i>Метод координат на плоскости. Решение метрических задач на плоскости.</i>	1	2
	Тема 6 <i>Кривые 2-го порядка. Окружность, эллипс, гипербола, парабола.</i>	1	2
	Тема 7 <i>Прямая и плоскость в пространстве. Решение метрических задач в</i>	1	2

	<i>пространстве</i>		
	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.	1	2
	Тема 12 Производные простейших функций. Производные сложных функций.	1	2
	Тема 13 Производные неявных функций и функций, заданных параметрически. Дифференцирование сложно-показательных функций. Производные высших порядков.	1	2
	Тема 14 Правило Лопиталя. Применение первой и второй производной при исследовании функции. Асимптоты графика функции.	1	2
	Тема 15 Исследование функций и построение их графиков	1	2
	Тема 16 Частные производные и полный дифференциал первого и второго порядка.	1	2
	Тема 17 Производная по направлению. Градиент. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.	1	2
	Тема 18 Исследование функции двух переменных на экстремум.	1	2
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 – БП23ВР66ПГ1

Семестр - 2

На 2023 - 2024 учебный год

Преподаватель - лектор Марунич Н.А.

Преподаватели, ведущие практические занятия Марунич Н.А.

Кафедра ПиИТ

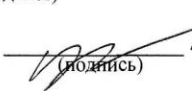
Весовой коэффициент дисциплины в совокупной рейтинговой оценке, рассчитываемой по всем дисциплинам 4 з.е.

Курс	Семестр	Количество часов					Форма итогового контроля	
		Трудоемкос ть, з.е./часы	В том числе					
			Аудиторных			Самост. работы		
			Всего	Лекций	Лаб. раб.			Практич. занятия
1	2	4 з.е /144ч	22	10	-	12	86	к\р, Экзамен 36 ч.
Итого:		4 з.е /144ч	22	10	-	12	86	к\р, Экзамен 36 ч.

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Контроль посещаемости занятий	<i>Посещение лекционных занятий</i>	10	30
	<i>Посещение семинарских и практических занятий</i>		
Текущий контроль работы на семинарских и практических занятиях	Тема 1 Непосредственное интегрирование и метод подстановки в неопределённом интеграле.	10	30
	Тема 2 Интегрирование по частям в неопределённом интеграле. .		
	Тема 3 Интегрирование тригонометрических функций		
	Тема 4 . Интегрирование рациональных дробей.		
	Тема 5 Вычисление определенного интеграла.		
	Тема 6 Несобственные интегралы.		
	Тема 7 Приложения определенного интеграла.		
	Тема 8 Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка..		
	Тема 9 Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Метод Бернулли.		
	Тема 10 Однородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.		
	Тема 11 Неоднородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.		
	Тема 12 Исследование сходимости числовых рядов.		
	Тема 13 Нахождение области сходимости степенного ряда.		
	Тема 14 Разложение функций в ряд Маклорена. Применение рядов в приближенных вычислениях.		
	Тема 15 Вычисление двойного интеграла в декартовых координатах. Изменение порядка		

	интегрирования в двойном интеграле		
	Тема 16 Вычисление двойного интеграла в полярных координатах..		
	Тема 17 Вычисление площадей и объемов с помощью двойного интеграла.		
Рубежный контроль	Контрольная работа	20	40
Итого количество баллов по текущей аттестации		40	100
Промежуточная аттестация	экзамен	10	30
Итого по дисциплине		40	100

Составитель  /Марунич Н.А., к.г.н., доцент_/

Зав. кафедрой ПиИТ  /Марунич Н.А., к.г.н., доцент /

Согласовано:

Зам. директора по УМР ВГО  / Колесниченко Н.А., ст. преподаватель/