

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

**Бендерский политехнический филиал
Кафедра «Информационные и электроэнергетические системы»**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2022/2023 учебный год
(для набора 2022г.)

Учебной дисциплины

Б1.Б.06 «МАТЕМАТИКА»

Направление подготовки:

**2.23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин
и комплексов»**

Профиль подготовки

«Автомобили и автомобильное хозяйство»

квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения:

Очная

(в комбинированном формате)

Бендеры, 2022 г.

Рабочая программа дисциплины «Математика» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 2.23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки «Автомобили и автомобильное хозяйство»

Составитель рабочей программы

ст. преподаватель кафедры

«Информационные и электроэнергетические системы»


подпись)

Ю.В. Настаченко

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Информационные и электроэнергетические системы»

« 15 » 09 2022г. протокол № 2

Зав. кафедрой- разработчика

« 15 » 09 2022г. Н. А. Марунич


подпись

И.о. зав. кафедрой «Инженерные науки, промышленность и транспорт»

« 30 » 09 2022г.


подпись

/ А.С. Янута /

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УМР

« 03 » 10 2022г.


подпись

И.М. Руснак

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:

- теоретическое освоение студентами основных положений курса «Математика»;
- приобретение практических навыков решения типовых задач, способствующих усвоению основных понятий в их взаимной связи, а также задач, способствующих развитию начальных навыков научного исследования;
- 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 ООП ВО

Дисциплина «Математика» относится к базовой части основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю «Автомобили и автомобильное хозяйство» направления 2.23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов». Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках школьного курса математики и информатики. Для освоения дисциплины «Математика» необходимы знания, умения и навыки, полученные в средней общеобразовательной школе.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций

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.

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов дневного отделения по семестрам:

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоем- кость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. занятия		
I	4 з.е /144ч	72	30	-	42	36	экзамен 36ч.
II	4 з.е /144ч	48	20	-	28	60	экзамен 36ч.
Итого:	8з.е /288ч	120	50	-	70	96	экзамен 72ч.

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

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
I	Линейная алгебра	17	4	6	-	7
II	Аналитическая геометрия	23	8	8	-	7
III	Введение в математический анализ	23	6	10	-	7
IV	Дифференциальное исчисление функций одной пе- ременной	23	6	10	-	7
V	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	22	6	8	-	8
VI	Интегрирование функций одной переменной	31	6	10	-	15
VII	Дифференциальные уравнения	29	6	8	-	15
VIII	Числовые и функциональные ряды	25	4	6	-	15
IX	Кратные интегралы	23	4	4	-	15
Контроль		72				
Всего:		288ч.	50	70	-	96

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции I семестр

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекционного занятия	Учебно- наглядные пособия
1. Раздел. Линейная алгебра				
1	1	2	Определители второго, третьего и высших порядков и их свойства. Формулы Крамера.	Методические указания «Алгебра и геометрия», «Линейная алгебра»
2		2	Матрицы и действия над ними. Решение систем алгебраических уравнений методом Гаусса.	
Итого по разделу часов		4		
2. Раздел. 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 указания «Алгебра и геометрия»
4		2	Кривые второго порядка. Окружность, эллипс, гипербола и парабола, их канонические уравнения и характеристики. Общее уравнение линий второго порядка.	
5		2	Плоскость в пространстве. Различные уравнения плоскости в пространстве. Угол между плоскостями. Прямая в пространстве. Угол между прямыми в пространстве.	
6		2	Векторы. Операции над векторами. Скалярное,	

			векторное, смешанное произведения.	
Итого по разделу часов		8		
3. Раздел. Введение в математический анализ				
7	3	2	Комплексные числа. Элементарные функции и их графики. Преобразования графиков функции.	Методические указания «Математический анализ»
8		2	Предел числовой последовательности. Понятие предела функции. Односторонние пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Основные теоремы о пределах. Первый и второй замечательные пределы.	
9		2	Непрерывность функции одной переменной. Определения непрерывности функции в точке и на множестве. Основные теоремы о непрерывных функциях. Точки разрыва и их классификация.	
Итого по разделу часов		6		
4. Раздел. Дифференциальное исчисление функций одной переменной				
10	4	2	Понятие производной, ее геометрический, физический. Правила дифференцирования. Таблица производных.	Таблица производных Методические указания «Математический анализ»
11		2	Дифференцирование сложно-показательных, неявных функций и функций, заданных параметрически. Правило Лопиталя.	
12		2	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.	
Итого по разделу часов		6		
5. Раздел. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных				
13	5	2	Понятие функции нескольких переменных. Область определения. Геометрическая интерпретация. Частные производные и полный дифференциал функции многих переменных.	Учебно-методическое пособие «Функции нескольких переменных», «Функции нескольких переменных. Типовой расчет»
14		2	Производная по направлению и градиент функции. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Частные производные и полный дифференциал второго порядков.	
15		2	Экстремум функции нескольких переменных. Необходимое и достаточное условия экстремума. Критерий Сильвестра.	
Итого по разделу часов		6		
Итого:		30		

Лекции II семестр

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекционного занятия	Учебно-наглядные пособия
6. Раздел. Интегрирование функций одной переменной				
1	6	2	Первообразная функция и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Интегралы от основных элементарных функций. Основные методы интегрирования.	Таблица интегралов
2		2	Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. Интегрирование «по частям». Интегрирование рациональных дробей и тригонометрических функций.	

3		2	Определенный интеграл и его основные свойства. Замена переменной и интегрирование «по частям» в определенном интеграле. Несобственные интегралы. Приложения определённого интеграла.	Методические указания «Интеграл и его приложения», «Математический анализ»
Итого по разделу часов		6		
7. Раздел. Дифференциальные уравнения				
4	7	2	Дифференциальные уравнения первого порядка. Основные понятия. Порядок дифференциального уравнения. Общее и частное решение дифференциального уравнения. Задача Коши.	Методические указания «Математический анализ»
5		2	Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Однородные и неоднородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.	
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.	
Итого по разделу часов		6		
8. Раздел. 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.	Учебно-методическое пособие «Ряды», «Ряды. Типовой расчет»
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.	
Итого по разделу часов		4		
9. Раздел. Кратные интегралы				
9	9	2	Понятие двойного интеграла и его свойства. Вычисление двойного интеграла в декартовых координатах.	Методические указания «Интеграл и его приложения»
10		2	Вычисление двойного интеграла в полярных координатах. Приложение двойного интеграла к вычислению площадей и объемов	
Итого по разделу часов		4		
Итого:		20		

Практические (семинарские) занятия I семестр

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1. Раздел. Линейная алгебра				
1	1	1	Вычисление определителей второго, третьего порядков и их свойства. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	Методические указания «Алгебра и гео-

2		1	Операции над матрицами. Исследование систем линейных уравнений на совместность.	метрия», «Линейная алгебра»
3		2	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	
4		2	Нахождение обратных матриц. Решение матричных уравнений.	
Итого по разделу часов		6		
2. Раздел. Аналитическая геометрия				
5	2	2	Метод координат на плоскости. Решение метрических задач на плоскости.	Методические указания «Алгебра и геометрия»
6		2	Кривые 2-го порядка. Окружность, эллипс, гипербола, парабола.	
7		1	Прямая и плоскость в пространстве.	
8		1	Решение метрических задач в пространстве	
9		1	Операции над векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов.	
10		1	Контрольная работа №1.	Карточки с заданиями
Итого по разделу часов		8		
3. Раздел. Введение в математический анализ				
11	3	1	Комплексные числа. Операции над ними.	Методические указания «Математический анализ»
12		1	Нахождение области определения функции. Графики основных элементарных функций. Преобразование графиков функций.	
13		2	Последовательность, предел последовательности.	
14		2	Раскрытие неопределённостей. Вычисление пределов функций.	
15		2	Первый и второй замечательные пределы.	
16		1	Исследование функций на непрерывность и нахождение точек разрыва.	
17		1	Контрольная работа №2.	Карточки с заданиями
Итого по разделу часов		10		
4. Раздел. Дифференциальное исчисление функций одной переменной				
18	4	1	Производные простейших функций. Производные сложных функций.	Раздаточный материал Методические указания «Математический анализ»
19		2	Производные неявных функций и функций, заданных параметрически. Дифференцирование сложно-показательных функций. Производные высших порядков.	
20		1	Дифференцирование сложно-показательных функций. Производные высших порядков.	
21		1	Правило Лопиталя.	
22		1	Применение первой и второй производной при исследовании функции.	
23		1	Асимптоты графика функции.	
24		2	Исследование функций и построение их графиков.	
25		1	Контрольная работа №3.	Карточки с заданиями
Итого по разделу часов		10		
5. Раздел. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных				
26	5	3	Частные производные и полный дифференциал первого и второго порядка.	Учебно-методическое пособие «Функции не-
27		2	Производная по направлению. Градиент. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.	

28		3	Исследование функции двух переменных на экстремум.	скольких переменных», «Функции нескольких переменных. Типовой расчет»
Итого по разделу часов		8		
Итого:		42		

II семестр

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
6. Раздел. Интегрирование функций одной переменной				
1	6	2	Непосредственное интегрирование и метод подстановки в неопределённом интеграле.	Раздаточный материал Методические указания «Интеграл и его приложения», «Математический анализ»
2		2	Интегрирование по частям в неопределённом интеграле.	
3		1	Интегрирование тригонометрических функций.	
4		1	Интегрирование рациональных дробей.	
5		1	Вычисление определенного интеграла.	
6		1	Несобственные интегралы.	
7		1	Приложения определенного интеграла.	
8		1	Контрольная работа №1.	Карточки с заданиями
Итого по разделу часов		10		
7. Раздел. Дифференциальные уравнения				
9	7	2	Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.	Методические указания «Математический анализ»
10		2	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Метод Бернулли.	
11		2	Однородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	
12		2	Неоднородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	
Итого по разделу часов		8		
8. Раздел. Числовые и функциональные ряды				
13	8	2	Исследование сходимости числовых рядов.	Учебно-методическое пособие «Ряды», «Ряды. Типовой расчет»
14		2	Нахождение области сходимости степенного ряда.	
15		2	Разложение функций в ряд Маклорена. Применение рядов в приближенных вычислениях.	
Итого по разделу часов		6		
9. Раздел. Кратные интегралы				
16	9	1	Вычисление двойного интеграла в декартовых координатах. Изменение порядка интегрирования в двойном интеграле.	Методические указания «Интеграл и его приложения»
17		1	Вычисление двойного интеграла в полярных координатах.	
18		1	Вычисление площадей и объемов с помощью двойного интеграла.	
19		1	Контрольная работа № 3.	

Итого по разделу часов	4		
Итого:	28		

Лабораторные работы – не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента I семестр

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
1. Раздел. 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	1
	6	Квадратичные формы. Приведение квадратичной формы к каноническому виду (метод Лагранжа). СИТ	1
	7	Приведение квадратичной формы к каноническому виду ортогональным преобразованием переменных. СИТ	1
Итого по разделу часов			7
2. Раздел. Аналитическая геометрия			
Раздел 2	8	Прямая линия на плоскости. ИДЛ	1
	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	2
Итого по разделу часов			7
3. Раздел. Введение в математический анализ			
Раздел 3	12	Комплексные числа. Операции с комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формах. ИДЛ	1
	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 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$. два подхода к выводу числа e . ИДЛ	2
	15	Комплексные числа. Операции с комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формах. ИДЛ	2
Итого по разделу часов			7
4. Раздел. Дифференциальное исчисление функций одной переменной			
Раздел 4	16	Вывод формул производных простейших функций. ИДЛ	2
	17	Производные высших порядков. Доказательство теоремы Лопиталя. СИТ	2
	18	Экстремум функции $y = f(x)$. Исследование функций с помощью производной и построение графика функции. ИДЛ	3
Итого по разделу часов			7
5. Раздел. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных			

Раздел 5	19	Функции нескольких переменных. Приложения в экономике. ИДЛ	3
	20	Экстремумы функций нескольких переменных. ИДЛ	2
	21	Условный экстремум функций нескольких переменных. СИТ	3
Итого по разделу часов			8
Итого за I семестр			36

II семестр

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Грудоемкость (в часах)
6. Раздел. Интегрирование функций одной переменной			
Раздел 6	1	Неопределенный интеграл. Интегрирование показательной и тригонометрической функций. ИДЛ	1
	2	Метод непосредственного интегрирования. Метод подстановки. ИДЛ	2
	3	Метод интегрирования по частям. ИДЛ	1
	4	Интегрирование рациональных дробей. ИДЛ	2
	5	Интегрирование выражений, содержащих тригонометрические функции. ИДЛ	1
	6	Интегрирование алгебраических иррациональностей. ИДЛ	2
	7	Определенный интеграл. Методы интегрирования в определенном 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 часов			15
7. Раздел. Дифференциальные уравнения			
Раздел 7	11	Дифференциальные уравнения 1-го порядка: с разделяющимися переменными, однородные уравнения, линейные неоднородные дифференциальные уравнения. Метод Бернулли. ИДЛ	7
	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 часов			15
8. Раздел. Числовые и функциональные ряды			
Раздел 8	13	Числовые ряды. Знакоположительные и знакпеременные ряды. Необходимый и достаточные признаки сходимости. Теорема Лейбница. ИДЛ	4
	14	Знакопеременные 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	3
Итого по разделу часов			15
9. Раздел. Кратные интегралы			
Раздел 9	17	Двойные и тройные интегралы, их свойства и вычисление. Замена переменных в двойном интеграле. Замена переменных в тройном интеграле. ИДЛ	5
	18	Цилиндрические и сферические координаты. СИТ	5
	19	Некоторые приложения кратных интегралов. СИТ	5
Итого по разделу часов			15
Итого за II семестр			60

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

5. **Примерная тематика курсовых проектов (работ):** Не предусмотрены

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
<i>Основная литература</i>						
1	Сборник задач по курсу математического анализа	Берман Г.Н.	2008	1	в наличии	электронная библиотека БПФ
2	Математический анализ в задачах и упражнениях	Виноградова И.А. Олехник С.Н., Садовничий В.А..	2003	1	в наличии	электронная библиотека БПФ
3	Руководство к решению задач по математическому анализу	Запорожец Г.И.	1966	1	в наличии	электронная библиотека БПФ
4	Курс математического анализа том 1 ,том 2	Кудрявцев Л.Д.	2006	1	в наличии	электронная библиотека БПФ
5	Курс дифференциального и интегрального исчисления том 1, том 2, том3	Фихтенгольц Г.М.	2008	1	в наличии	электронная библиотека БПФ
<i>Дополнительная литература</i>						
6	Курс аналитической геометрии и линейной алгебры	Беклемишев Д.В.	2000	1	в наличии	электронная библиотека БПФ
7	Высшая математика для студентов экономических технических и естественно научных специальностей ВУЗов.	Виленкин И.В., Гробер В.М.	2009	1	в наличии	электронная библиотека БПФ
8	Практикум по высшей математике	Каплан И.А., Пустынников В.И.	2006	1	в наличии	электронная библиотека БПФ
<i>Итого по дисциплине: % печатных изданий 100; % электронных 100 ;</i>						

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 математике. <http://www.pm298.ru/reshenie/menu.php>
9. Конспект лекций по высшей математике. <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.Б.06 «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 так же с использованием электронных учебных и Интернет-ресурсов.

9. Технологическая карта ВО

9.1. Технологическая карта дисциплины

«Математика»

Курс - I

Группа – БП22ДР62АХ1

Семестр - I

На 2022 - 2023 учебный год

Ст. преподаватель – лектор – Ю.В.Настаченко.

Ст. преподаватель, ведущий практические занятия – Ю.В.Настаченко.

Кафедра «Информационные и электроэнергетические системы»

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

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоем- кость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. занятия		
I	4 з.е /144ч	72	30	-	42	36	экзамен 36ч.
Итого:	4 з.е /144ч	72	30	-	42	36	экзамен 36ч.

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 ме-	1	2

	тодом Гаусса. .		
	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.	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 Лопиталю. 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
Рубежный контроль	1.Контрольная работа №1	7	18
	2. Контрольная работа №2	7	18

	3. Контрольная работа №3	6	18
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 – БП22ДР62АХ1

Семестр - 2

На 2022 - 2023 учебный год

Ст. преподаватель – лектор – Ю.В.Настаченко.

Ст. преподаватель, ведущий практические занятия – Ю.В.Настаченко.

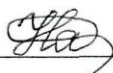
Кафедра «Информационные и электроэнергетические системы»

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

Семестр	Количество часов						Форма итого- вого контроля
	Трудо- емкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. рабо- ты	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. занятия		
II	4 з.е /144ч	48	20	-	28	60	экзамен 36ч.
Итого:	4 з.е /144ч	48	20	-	28	60	экзамен 36ч.

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 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
	Тема 4 Интегрирование рациональных дробей.	1	2
	Тема 5 Вычисление определенного интеграла.	1	2
	Тема 6 Несобственные интегралы.	1	2
	Тема 7 Приложения определенного интеграла.	1	2
	Тема 8 Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.	1	2
	Тема 9 Линейные дифференциальные уравнения пер-	1	2

	вого порядка. Метод Бернулли.		
	Тема 10 Однородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	1	2
	Тема 11 Неоднородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	1	2
	Тема 12 Исследование сходимости числовых рядов.	1	2
	Тема 13 Нахождение области сходимости степенного ряда.	1	2
	Тема 14 Разложение функций в ряд Маклорена. Применение рядов в приближенных вычислениях.	1	2
	Тема 15 Вычисление двойного интеграла в декартовых координатах. Изменение порядка интегрирования в двойном интеграле	1	2
	Тема 16 Вычисление двойного интеграла в полярных координатах..	1	2
	Тема 17 Вычисление площадей и объемов с помощью двойного интеграла.	1	2
Рубежный контроль	1.Контрольная работа №1	10,5	28
	2. Контрольная работа №2	10,5	28
Итого количество баллов по текущей аттестации		40	100
Промежуточная аттестация	экзамен	10	30
Итого по дисциплине		40	100

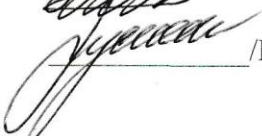
Составитель  /Ю.В. Настаченко, ст. преподаватель кафедры ИиЭС /

Зав.кафедрой ИиЭС  / Н.А. Марунич /

Согласовано:

И.о. зав. кафедрой ИНПиТ

Зам. директора по УМФ

 /А.С. Янута/
 /И.М. Руснак/