

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»
Бендерский политехнический филиал

Кафедра «Естественные и экономические науки»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б1.Б.06 «МАТЕМАТИКА»

(по дисциплине)

На 2020-2021 учебный год

Для набора 2020

Направление подготовки:

2.23.03.03— Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль подготовки

«Автомобили и автомобильное хозяйство»

квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения:

заочная

(в дистанционном формате)

Бендеры, 2020

Сост. Ю.В. Настаченко - Бендеры: БПФ ГОУ ПГУ, 2020. - 15 ст.

Рабочая программа обеспечивает преподавание дисциплины базовой части учебного плана студентам заочной формы обучения по направлению подготовки 2.23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

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», утвержденного приказом Министерства образования и науки российской Федерации от 14 декабря 2015 года №1470 и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки «Автомобили и автомобильное хозяйство»

Составители:



/ Настаченко Ю.В., ст. преподаватель каф. ЕиЭН /

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 толкований, 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:

Способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в профессиональной сфере в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 2.23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов ("бакалавр") обеспечивается реализацией по результатам изучения дисциплины «Математика» компетентностной модели, которая включает общекультурные и профессиональные компетенции следующего содержания.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций

Заочная форма обучения

Направление подготовки 2.23.03.03 «Эксплуатация транспортно технологических машин и комплексов» <u>профиль АиАХ</u>	
Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):	
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию;
Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК)	
ОПК-3	готовностью применять систему фундаментальных знаний (матема-

	тических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов.
--	--

В результате освоения дисциплины студент должен:

3.1. Знать: фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики

3.2. Уметь: использовать математические знания при изучении других дисциплин, расширять свои познания.

3.3. Владеть: первичными навыками и основными методами решения математических задач из дисциплин профессионального цикла и дисциплин профильной направленности.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля).

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

Курс	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоем- кость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. занятия		
I	10з.е/360ч	34	12	-	22	317	КР экзамен 9часов
Итого:	10з.е/360ч	34	12	-	22	317	КР экзамен 9часов

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	
I	Линейная алгебра	38	1	2	-	35
II	Аналитическая геометрия	38	1	2	-	35
III	Введение в математический анализ	39	1	3	-	35
IV	Дифференциальное исчисление функций одной переменной	40	2	3	-	35
V	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	38	1	2	-	35
VI	Интегрирование функций одной переменной	40	2	3	-	35
VII	Дифференциальные уравнения	40	2	3	-	35
VIII	Числовые и функциональные ряды	39	1	2	-	36
IX	Кратные интегралы	39	1	2	-	36
Контроль		9				
Всего:		360ч.	12	22	-	317

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекционного занятия	Учебно-наглядные пособия
1.	1	1	Определители второго, третьего и высших порядков и их свойства. Формулы Крамера.	Методические пособия
2.			Матрицы и действия над ними. Решение систем алгебраических уравнений методом Гаусса.	Методические пособия
3.	2		Метод координат. Расстояние между двумя точками,	Методические

			деление отрезка в данном отношении. Прямая линия на плоскости. Различные виды уравнения прямой. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой.	пособия
4.			Кривые второго порядка. Окружность, эллипс, гипербола и парабола, их канонические уравнения и характеристики. Общее уравнение линий второго порядка.	Методические пособия
5.		1	Плоскость в пространстве. Различные уравнения плоскости в пространстве. Угол между плоскостями. Прямая в пространстве. Угол между прямыми в пространстве.	Методические пособия
6.			Векторы. Операции над векторами. Скалярное, векторное, смешанное произведения.	
7.			Комплексные числа. Элементарные функции и их графики. Преобразования графиков функции.	Методические пособия
8.	3	1	Предел числовой последовательности. Понятие предела функции. Односторонние пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Основные теоремы о пределах. Первый и второй замечательные пределы.	Методические пособия
9.			Непрерывность функции одной переменной. Определения непрерывности функции в точке и на множестве. Основные теоремы о непрерывных функциях. Точки разрыва и их классификация.	Методические пособия
10		1	<u>Понятие производной, ее геометрический, физический. Правила дифференцирования. Таблица производных. Дифференцирование сложно-показательных, неявных функций и функций, заданных параметрически. Правило Лопиталя.</u>	Таблица производных
11	4	1	<u>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.</u>	Методические пособия
12	5	1	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.	Методические пособия
13	6	1	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.	Таблица интегралов
14		1	Определенный интеграл и его основные свойства. Замена переменной и интегрирование «по частям» в определенном интеграле. Несобственные интегралы. Приложения определённого интеграла.	Методические пособия
15	7	1	Дифференциальные уравнения первого порядка. Ос-	Методические

			новные 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.	пособия
16		1	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.	
17	8	1	Числовые ряды. Основные понятия. Частичная сумма и сумма ряда. Необходимый и достаточные признаки сходимости. Знакопеременные ряды. Признак Лейбница сходимости знакочередующегося ряда.	
18			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.	
19	9	1	Понятие двойного интеграла и его свойства. Вычисление двойного интеграла в декартовых координатах. Вычисление двойного интеграла в полярных координатах. Приложение двойного интеграла к вычислению площадей и объемов	Методические пособия
Итого:		12		

Лабораторные работы – не предусмотрены.

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Вычисление определителей второго, третьего порядков и их свойства. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	Методические рекомендации
2			Операции над матрицами. Исследование систем линейных уравнений на совместность.	Методические рекомендации
3			Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	Методические рекомендации
4			Нахождение обратных матриц. Решение матричных уравнений.	Методические рекомендации
5	2	2	Метод координат на плоскости. Решение метрических задач на плоскости.	Методические рекомендации
6			Кривые 2-го порядка. Окружность, эллипс, гипербола, парабола.	Методические рекомендации
7			Прямая и плоскость в пространстве.	Методические рекомендации
8			Решение метрических задач в пространстве	Методические рекомендации
9			Операции над векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов.	Методические рекомендации
	3		Комплексные числа. Операции над ними.	Методические

10				рекомендации
11			Нахождение области определения функции. Графики основных элементарных функций. Преобразование графиков функций.	Методические рекомендации
12		1	Последовательность, предел последовательности.	Методические рекомендации
13		1	Раскрытие неопределённостей. Вычисление пределов функций.	Методические рекомендации
14		1	Первый и второй замечательные пределы.	Методические рекомендации
15			Исследование функций на непрерывность и нахождение точек разрыва.	Методические рекомендации
16	4	1	Производные простейших функций. Производные сложных функций.	Раздаточный материал
17			Производные неявных функций и функций, заданных параметрически. Дифференцирование сложно-показательных функций. Производные высших порядков.	Методические рекомендации
18			Дифференцирование сложно-показательных функций. Производные высших порядков.	Методические рекомендации
19		1	Правило Лопиталя.	Методические рекомендации
20			Применение первой и второй производной при исследовании функции.	Методические рекомендации
21			Асимптоты графика функции.	Методические рекомендации
22		1	Исследование функций и построение их графиков.	Раздаточный материал
23	5	1	Частные производные и полный дифференциал первого и второго порядка.	Методические рекомендации
24		1	Производная по направлению. Градиент. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.	Методические рекомендации
25			Исследование функции двух переменных на экстремум.	Методические рекомендации
26	6	1	Непосредственное интегрирование и метод подстановки в неопределённом интеграле.	Раздаточный материал
27			Интегрирование по частям в неопределённом интеграле.	Методические рекомендации
28		1	Интегрирование тригонометрических функций.	Методические рекомендации
29			Интегрирование рациональных дробей.	Методические рекомендации
30		1	Вычисление определенного интеграла.	Методические рекомендации
31			Несобственные интегралы.	Методические рекомендации
32			Приложения определенного интеграла.	Методические рекомендации
33	7	1	Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.	Методические рекомендации
34		1	Линейные дифференциальные уравнения первого	Методические

			порядка. Метод Бернулли.	рекомендации
35			Однородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	Методические рекомендации
36		1	Неоднородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	Методические рекомендации
37	8	1	Исследование сходимости числовых рядов.	Методические рекомендации
38		1	Нахождение области сходимости степенного ряда.	Методические рекомендации
39			Разложение функций в ряд Маклорена. Применение рядов в приближенных вычислениях.	Методические рекомендации
40	9	1	Вычисление двойного интеграла в декартовых координатах. Изменение порядка интегрирования в двойном интеграле.	Методические рекомендации
41		1	Вычисление двойного интеграла в полярных координатах.	Методические рекомендации
42			Вычисление площадей и объемов с помощью двойного интеграла.	Методические рекомендации
Итого по разделу		2		
Итого:		22		

Самостоятельная работа студента

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

		замечательные пределы. Доказательство теоремы $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$. два подхода к выводу числа e . ИДЛ	
	15	Комплексные числа. Операции с комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формах. ИДЛ	8
Раздел 4	16	Вывод формул производных простейших функций. ИДЛ	12
	17	Производные высших порядков. Доказательство теоремы Лопиталя. СИТ	12
	18	Экстремум функции $y = f(x)$. Исследование функций с помощью производной и построение графика функции. ИДЛ	11
Раздел 5	19	Функции нескольких переменных. Приложения в экономике. ИДЛ	12
	20	Экстремумы функций нескольких переменных. ИДЛ	12
	21	Условный экстремум функций нескольких переменных. СИТ	11
Раздел 6	1	Неопределенный интеграл. Интегрирование показательной и тригонометрической функций. ИДЛ	3
	2	Метод непосредственного интегрирования. Метод подстановки. ИДЛ	4
	3	Метод интегрирования по частям. ИДЛ	3
	4	Интегрирование рациональных дробей. ИДЛ	4
	5	Интегрирование выражений, содержащих тригонометрические функции. ИДЛ	3
	6	Интегрирование алгебраических иррациональностей. ИДЛ	4
	7	Определенный интеграл. Методы интегрирования в определённом интеграле. Задачи, приводящие к вычислению определённого интеграла. ИДЛ	3
	8	Несобственные интегралы. ИДЛ	4
	9	Приближенное вычисление определённого интеграла: формулы прямоугольников, трапеций, Симпсона. СИТ	3
	10	Приложения определённого интеграла: вычисление площадей плоских фигур, длины дуги, объемов тел вращения. ИДЛ	4
Раздел 7	11	Дифференциальные уравнения 1-го порядка: с разделяющимися переменными, однородные уравнения, линейные неоднородные дифференциальные уравнения. Метод Бернулли. ИДЛ	18
	12	Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами: однородные и неоднородные. Доказательство теорем I, II, III. СИТ	17
Раздел 8	13	Числовые ряды. Знакоположительные и знакопеременные ряды. Необходимый и достаточные признаки сходимости. Теорема Лейбница. ИДЛ	9
	14	Знакопеременные ряды. Теорема Лейбница. ИДЛ	9
	15	Степенные ряды. Нахождение области сходимости степенного ряда. Теорема Абеля. ИДЛ	9
	16	Разложение функций в ряд Тейлора, Маклорена. Приложения степенных рядов. СИТ	9
Раздел 9	17	Двойные и тройные интегралы, их свойства и вычисление. Замена переменных в двойном интеграле. Замена переменных в тройном интеграле. ИДЛ	12
	18	Цилиндрические и сферические координаты. СИТ	12
	19	Некоторые приложения кратных интегралов. СИТ	12
Итого			217

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

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)- Учебным планом не предусмотрено
Лабораторный практикум: не предусмотрен

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ):

Не предусмотрены

6. Образовательные технологии:

Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы по дисциплине «Математика» предусматривают широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.

Образовательные технологии обучения:

- педагогические (обучающие);
- информационно-развивающие;
- деятельностные;
- развивающие;
- личностно ориентированные;
- модульные;
- контекстные;
- технология концентрированного обучения;
- задачная (поисково-исследовательская) технология;
- технология критериально-ориентированного обучения (полного усвоения);
- технология коллективной мыслительной деятельности;
- технология визуализации учебной информации;

Инновационные методы обучения:

- информационные методы обучения
- операционные методы обучения
- поисковые методы обучения
- **Используемые интерактивные образовательные технологии**

Курс	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные технологии	Количество часов
I	Л	Интерактивная лекция.	10
	ПР	Работа с научными калькуляторами серии ES; решение интерактивных задач; электронное тестирование.	12
	ЛР	-	-
Итого:			22 ч.

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов: Включены в ФОС дисциплины

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):

Учебный процесс обеспечивается соответствующими службами. Это, во-первых компьютерные классы с локальными сетями; библиотека с постоянно обновляемым фондом; доступный Internet и методическими разработками кафедры.

Содержание учебно-методического, информационного и материально-технического обеспечения данной дисциплины, начиная со списка литературы.

8.1. Основная литература:

1. Берман Г.Н.-Сборник задач по курсу математического анализа (эл. вар.)
2. Виноградова И.А. Олехник С.Н., Садовничий В.А. - Математический анализ в задачах и упражнениях (эл. вар.)

3. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. - Высшая математика в упражнениях и задачах. (эл. вар.)
4. Запорожец Г.И. - Руководство к решению задач по математическому анализу(эл. вар.)
5. Кудрявцев Л.Д. - Курс математического анализа том 1(эл. вар.)
6. Кудрявцев Л.Д. - Курс математического анализа том 2(эл. вар.)
7. Минорский В.П. - Сборник задач по высшей математике(эл. вар.)
8. Фихтенгольц Г.М. - Курс дифференциального и интегрального исчисления том 1(эл. вар.)
9. Фихтенгольц Г.М. - Курс дифференциального и интегрального исчисления том 2 (эл. вар.)
10. Фихтенгольц Г.М. - Курс дифференциального и интегрального исчисления том 3(эл. вар.)
11. Шипачёв В.С. - Высшая математика 2008 (эл. вар.)
12. Ерусалимский Я.М. Дискретная математика. М.: «Вузовская книга», 2009
13. Кузнецов О.В. Дискретная математика для инженера. Издательство «Лань», 2009
14. Гаврилов Г.П. и др. Задачи и упражнения по дискретной математике. М.: ФИЗМАТ-ЛИТ, 2009
15. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятности. М.: Издательство Юрайт, 2012
16. Гмурман В.Е. Теории вероятности. М.: Издательство Юрайт, 2012
17. Виноградов И.А. Задачи и упражнения по математическому анализу. Книга 1. М.: Высшая школа, 2002
18. Виноградов И.А. Задачи и упражнения по математическому анализу. Книга 2. М.: Высшая школа, 2002
19. Берман Г.И. Сборник задач по курсу математического анализа. М.: «Лань», 2008
20. Коваленко Н.С. Высшая математика. Линейная алгебра. Векторная алгебра. Минск.: ЮНИПРИНС, 2006
21. Кошев А.Н. Дискретная математика. Пенза: ПГАСА, 2002
22. Горбатов В.А. Дискретная математика. М.: АСТ: Астрель, 2006

8.2. Дополнительная литература:

1. Базылев В.Т., Геометрия. М.: Просв. 2001.
2. Бардачев Ю.Н., Соколова Н.А., Ходаков В.Е. Основы дискретной математики. – Херсон: изд-во ХГТУ, 2000.
3. Беклемишев Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры. М., Наука, 2000.
4. Виленкин И.В., Гробер В.М. Высшая математика для студентов экономических технических и естественно научных специальностей ВУЗов. Ростов на Дону. Издательство «ФЕНИКС» 2009.
5. Каплан И.А., Пустынников В.И. Практикум по высшей математике. В двух томах. – Москва: Экмо, 2006.
6. Кудрявцев В.А., Демидович Б.П. Краткий курс высшей математики. – М.: Наука, 2001.
7. Кудрявцев Л.Д. Краткий курс Математического анализа. В двух томах. Из-во АЛФА: 1998.
8. Минорский В.П. Сборник задач по высшей математике. – М.: из-во Физико-математической литературы, 2008.
9. Пискунов Н.С., "Дифференциальное и интегральное исчисления. Для ВТУЗов", М.: Интеграл - пресс, 2004.
10. Шипачев В.С. Задачник по высшей математике. – М.: Высшая школа, 2006.
11. Антонов В.И., Копелевич Ф.И. Математика интернет - тестирование базовых знаний. Издательство «ЛАНЬ», Санкт-Петербург- Москва – Краснодар 2010г.
12. Канцедаль С.А. Дискретная математика. М: ИД. «Форум»- ИНФРА- М. 2007.

8.3. 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.mathhelp.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/>

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

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Для освоения дисциплины необходимы плакаты с таблицами производных и интегралов основных элементарных функций. Интерактивные доски, компьютер с диапроектором.

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

входит в образовательный модуль. В учебном процессе для формирования и развития профессиональных навыков студентов должны использоваться следующие формы работы:

1. Лекции с мультимедийной презентацией информации.
2. Активные и интерактивные методы проведения занятий:
 - проблемный;
 - диалоговый;
 - игровой;
 - исследовательский;
 - модульный;
 - критических ситуаций;
 - автоматизированного обучения

Рабочая программа составлена на основании учебного плана с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 2.23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», утвержденного приказом Министерства образования и науки российской Федерации от 14 декабря 2015 года №1470

11. Технологическая карта (заочной формы обучения)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ВО

по дисциплине «Математика»

Курс - I

Группа – БП20ВР62АХ1

Семестр - 1,2,3

На 2020 - 2021 учебный год

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

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

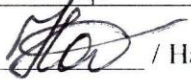
Кафедра «Естественные и экономические науки»

Курс	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудо- ем- кость, з.е./час ы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. занятия		
I	10з.е/3 60ч	34	12	-	22	317	КР экзамен 9часов

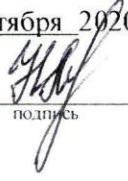
Форма текущей аттестации	Расшифровка	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Контроль посещаемости занятий	Посещение лекционных занятий	1	5
	Посещение семинарских и практических занятий	1	5
Текущий контроль работы на семинарских и практиче-	Тема 1 Вычисление определителей второго, третьего порядков и их свойства. Решение систем линей-	1	3

ских занятиях	ных уравнений методом Крамера Операции над матрицами. Исследование систем линейных уравнений на совместность.		
	Тема 2 Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. . Нахождение обратных матриц. Решение матричных уравнений	1	3
	Тема 3 Метод координат на плоскости. Решение метрических задач на плоскости. Кривые 2-го порядка. Окружность, эллипс, гиперболы, парабола.	1	3
	Тема4 Прямая и плоскость в пространстве. Решение метрических задач в пространстве . Операции над векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов	1	3
	Тема5 Комплексные числа. Операции над ними. Нахождение области определения функции. Графики основных элементарных функций. Преобразование графиков функций	1	3
	Тема6 Последовательность, предел последовательности. Раскрытие неопределённостей. Вычисление пределов функций.	1	3
	Тема 7 Первый и второй замечательные пределы. Исследование функций на непрерывность и нахождение точек разрыва.	1	3
	Тема 8 . Производные простейших функций. Производные сложных функций. Производные неявных функций и функций, заданных параметрически. Дифференцирование сложно-показательных функций. Производные высших порядков.	1	3
	Тема 9 Правило Лопиталя. Применение первой и второй производной при исследовании функции. Асимптоты графика функции. Исследование функций и построение их графиков	1	3
	Тема 10 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.	1	3
	Тема 11 Непосредственное интегрирование и метод подстановки в неопределённом интеграле.	1	3
	Тема 12 Интегрирование по частям в неопределённом интеграле. . Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование рациональных дробей.	1	3
	Тема 13 Вычисление определенного интеграла. Приложения определенного интеграла.	1	3
	Тема 14 Несобственные интегралы.	1	3
	Тема 15 Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными.	1	3

	ные уравнения первого порядка. Метод Бернулли		
	Тема 16 Однородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Неоднородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	1	3
	Тема 17 Исследование сходимости числовых рядов. Нахождение области сходимости степенного ряда. Разложение функций в ряд Маклорена. Применение рядов в приближенных вычислениях.	1	3
	Тема 18 Вычисление двойного интеграла в декартовых координатах. Изменение порядка интегрирования в двойном интеграле. Вычисление двойного интеграла в полярных координатах. Вычисление площадей и объемов с помощью двойного интеграла.	1	3
Рубежный контроль	Контрольная работа №1	25	36
Итого количество баллов по текущей аттестации		45	100
Промежуточная аттестация	экзамен	10	30
Итого по дисциплине		55	100

Составители:  / Настаченко Ю.В., ст. преподаватель каф.ЕиЭН /

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры ЕиЭН
Протокол № 2 от 16 сентября 2020 г.

И.о. зав. кафедрой ЕиЭН  / Н.Л. Миткевич/
подпись

Согласовано:

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

 / В.М. Сидоров /
подпись

Зам. директора по УМР

 / И.М. Руснак /
подпись