

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Физико-математический факультет
Кафедра «Математического анализа и приложений»

УТВЕРЖДАЮ

Декан физико-математического факультета,
к.ф.-м.н., доцент



О.В.Коровай

« 1 »

10

2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2020/2022 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.09 «МАТЕМАТИКА»

Специальность

2.23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

Специализация

«Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование»

Для набора

2020 года

Квалификация (степень) выпускника

Инженер

Форма обучения

очная, заочная

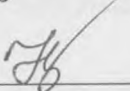
Тирасполь, 2020

Рабочая программа дисциплины «Математика» /сост. Николаева Л.С., Чуйко Л.В.–
Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2020 - 31с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины, относящейся к
базовой части программы специалитета по специальности 2.23.05.01 НАЗЕМНЫЕ
ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного
образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.01 Наземные
транспортно-технологические средства, утвержденного приказом Министерства
образования и науки Российской Федерации от 11.08.2016 г. № 1022.

Составители  / (Чуйко Л.В.), к.п.н., доцент

 / (Николаева Л.С.), ст.преподаватель

«9» 09 2020г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Математика» являются:

- формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний в области современной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, вычислительной математики необходимых для использования в других математических дисциплинах, а также в решении различных прикладных задач.
- освоение студентами теоретических принципов и основ алгебраических структур, векторных пространств, аналитической геометрии и математического анализа, теории вероятностей и математической статистики.

Задачами освоения дисциплины «Математика» являются:

- изучение основных фундаментальных понятий и методов линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, вычислительной математики;
- формирование навыков использования методов линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории вероятностей и математической статистике для решения задач профессиональной направленности.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Шифр дисциплины в учебном плане –Б1.Б.09

Дисциплина относится к базовой части блока 1 (Б1) учебного плана по программе специалитета 2.23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА для специализации «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование» в соответствии с ФГОС ВО.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетные единицы, 432 часа.

Для успешного освоения дисциплины обучающиеся должны обладать базовыми знаниями по математике, приобретенными в школе. Данная дисциплина необходима и обязательна для успешного освоения последующих профильных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающегося следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОПК-4	способностью к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать:

- основы теории матриц и систем линейных уравнений (включая определители);
- основы линейной алгебры;
- аналитическую геометрию;
- элементы дифференциальной геометрии;
- основные понятия и методы математического анализа, в частности

- теорию пределов;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;
- основные типы дифференциальных уравнений;
- элементы теории функций многих переменных;
- теорию функций комплексного переменного;
- теорию рядов и гармонический анализ;
- основные определения, понятия, теоремы разделов теории вероятностей и математической статистики;

3.2. Уметь:

- решать типовые задачи алгебры и аналитической геометрии;
- применять методы алгебры и геометрии для решения задач профессиональной направленности.
- применять методы математического анализа для решения прикладных задач, в частности
 - вычислять пределы, производные, интегралы;
 - решать обыкновенные дифференциальные уравнения;
 - применять основы интегрального и дифференциального исчисления к задачам прикладной направленности;
 - исследовать числовые и степенные ряды;
 - применять теорию рядов в приближенных вычислениях;
 - выполнять действия с комплексными числами;
 - строить и анализировать статистические модели различных экспериментов;
 - использовать статистические методы решения прикладных задач;
 - иметь навыки по вычислению статистических характеристик выборки и корреляционных моделей; выдвигать и проверять статистические гипотезы; - проводить качественный анализ полученных результатов.

3.3. Владеть:

- основными методами решения задач из основных разделов алгебры и геометрии;
- методами решения задач из основных разделов математического анализа;
- методами построения математических моделей профессиональных задач;
- методами работы с приложениями основных разделов алгебры, аналитической геометрии, математического анализа;
- основными математическими понятиями и утверждениями, применяемыми в теории вероятностей и математической статистике;
- навыками по вычислению статистических характеристик выборки и корреляционных моделей;
- навыками составления математической модели задачи и ее реализации на ЭВМ.

4. Структура и содержание дисциплины (модули)

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

Форма обучения	Семестр (оч.ф), Курс (з.ф)	Трудоем- кость, з.е. /часы	Количество часов					Самостоятельная работа (СР)	Форма контроля
			В том числе						
			Аудиторных						
			Всего	Лекций (Л)	Практических (ПЗ)	Лабораторных занятий (ЛЗ)			
Очная	1	4/144	68	34	34		40	Экзамен (36ч)	
	2	5/180	68	34	34		76	Экзамен (36ч)	
	3	3/108	54	24		30	54	Зач/Оц	
	Итого:	12/432	190	92	68	30	170	Экзамен (36ч) Экзамен (36ч) Зач/Оц	
Заочная	1 (Устано- вочная сессия)	2/72	16	8	8		56		
	1 (Зимняя сессия)	2/72	16	8	8		47	Экзамен К (9ч)	
	1 (Летняя сессия)	5/180					171	Экзамен К (9ч)	
	2 (Зимняя сессия)	3/108	12	6		6	92	Зач/Оц (4 ч)	
	Итого:	12/432	44	22	16	6	366	Экзамен К (9ч) Экзамен К (9ч) Зач/Оц (4 ч)	

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов									
		Всего		Аудиторная работа						Внеауд. работа (СР)	
		оч.ф	з.ф	Л		ПЗ		ЛР		оч.ф	з.ф
				оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф		
1	Раздел 1. Начальные сведения из линейной алгебры	23	24	6	2	6	2	-		11	20
2	Раздел 2. Векторные пространства.	34	29	10	2	12	2	-		12	25
3	Раздел 3. Аналитическая геометрия	51	66	18	4	16	4	-		17	58

4	Раздел 4. Теория пределов	18	24	6	2	4	2	-		8	20
5	Раздел 5. Дифференциальное исчисление	25	39	6	2	8	2	-		11	35
6	Раздел 6. Интегральное исчисление	23	44	6	2	6	2	-		11	40
7	Раздел 7. Элементы теории функций многих переменных	19	20	4		4		-		11	20
8	Раздел 8. Дифференциальные уравнения	23	29	6	2	6	2	-		11	25
9	Раздел 9. Ряды; гармонический анализ.	19	30	4		4		-		11	30
10	Раздел 10. Теория функций комплексной переменной	17	16	2		2		-		14	16
11	Раздел 11. Случайные события.	27	16	6	4			8	2	13	10
12	Раздел 12. Случайные величины	25	22	6	2			6	2	13	18
13	Раздел 13. Статистические распределения. Проверка статистических гипотез.	35	14	8				12	2	15	12
14	Раздел 14. Элементы теории корреляции	21	15	4				4		13	15
	Контроль	72	18							72	18
	Подготовка к зачету		4								4
Всего		12/432	432	92	22	68	16	30	6	170 +72	366

4.3 Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
		оч. ·	з.ф.		
	Раздел 1. Начальные сведения из линейной алгебры				8.3.1,8.3.2
1	1	2	2	Системы линейных уравнений. Метод последовательного исключения неизвестных- метод Гаусса.	
2		2		Матрица. Операции над матрицами и их свойства. Транспонированная матрица. Матричные уравнения. Ранг матрицы. Запись и решение систем линейных алгебраических уравнений в матричной форме. Теорема Кронекера-Капелли.	
3		2		Определитель квадратной матрицы. Основные свойства определителей. Правило Крамера. Обратная	

				матрица. Нахождение A^{-1} с помощью A_{ij} . Решение систем уравнений с помощью A^{-1} .	
	Итого по разделу 1	6	2		
	Раздел 2. Векторные пространства				
4	2	2		Понятие векторного пространства. Линейная комбинация векторов и разложение вектора по системе векторов. Линейно-зависимые и линейно независимые системы векторов	8.3.1,8.3.2
5		2	2	Размерность и базис векторного пространства. Подпространства. Координатная строка вектора относительно данного базиса. Связь между координатами вектора в разных базисах	
6		2		Евклидовы векторные пространства. Длина вектора и угол между векторами..	
7		2		Ортогональный и ортонормированный базисы	
8		2		Линейные отображения векторных пространств. Матрица линейного оператора в заданном базисе	
	Итого по разделу 2	10	2		
	Раздел 3. Аналитическая геометрия				
9	3	2	2	Метод координат. Основные задачи на метод координат.	8.3.1,8.3.2
10		2		Прямая линия. Основные задачи на прямую линию.	
11		2		Кривые второго порядка	
12		2		Общее уравнение линий второго порядка.	
13		2		Полярная система координат. Полярные уравнения линий. Спираль Архимеда. Выражение прямоугольных координат через полярные.	
14		2		Метод координат в пространстве. Основные задачи на метод координат.	
15		2	2	Векторное и смешанное произведения векторов. Применение векторов к решению задач.	
16		2		Прямые и плоскости в пространстве. Основные метрические задачи на прямую и плоскость	
17		2		Поверхности второго порядка. Конусы. Цилиндры.	
	Итого по разделу 3	18	4		
	Итого за I семестр	34	8		
	Раздел 4. Теория пределов				
1	4	2	2	Функция, способы задания функции. Основные элементарные функции. Предел последовательности.	
2		2		Предел функции в точке. Основные теоремы о пределах функций Раскрытие неопределённостей. Замечательные пределы.	
3		2		Непрерывность функций. Точки разрыва и их классификация.	
	Итого по разделу 4	6	2		

Раздел 5. Дифференциальное исчисление					
4	5	2	2	Определение производной. Механический и геометрический смысл производной. Необходимое условие существования производной. Таблица производных основных элементарных функций. Производная сложной, неявной, параметрически заданной функции. Логарифмическое дифференцирование.	
5		2		Дифференциал функции, его геометрический смысл. Приближенные вычисления с помощью дифференциала. Производные и дифференциалы высших порядков. Правило Лопиталя.	
6		2		Исследование функций. Возрастание и убывание функций. Теорема о необходимом и достаточном условии возрастания (убывания) функций. Применение второй производной к исследованию функции. Асимптоты плоских кривых. Экстремумы функции. Признак существования экстремума функции. Задачи о наибольших и наименьших значениях функций.	
	Итого по разделу 5	6	2		
Раздел 6. Интегральное исчисление					
7	6	2	2	Первообразная функции и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов основных элементарных функций. Основные методы интегрирования: непосредственное интегрирование, интегрирование подстановкой и по частям.	
8		2		Интегрирование элементарных дробей. Рекуррентная формула. Интегрирование тригонометрических выражений. Универсальные подстановки. Интегрирование иррациональных функций.	
9		2		Задача о площади криволинейной трапеции. Определенный интеграл, его свойства, способы вычисления. Несобственные интегралы. Геометрические, механические и физические приложения определенного интеграла.	
	Итого по разделу 6	6	2		
Раздел 7. Элементы теории функций многих переменных					
10	7	2		Функции нескольких переменных, их геометрический смысл, понятие предела и непрерывности. Частные производные и полный дифференциал функции двух переменных. Частные производные и дифференциалы высших порядков функции двух переменных. Производная по направлению. Градиент.	
11		2		Экстремум функции двух переменных. Наибольшее и наименьшее значение функции в замкнутой области.	
	Итого по	4	0		

	разделу 7				
	Раздел 8. Дифференциальные уравнения				
12	8	2	2	Обыкновенные дифференциальные уравнения. Задача Коши. Уравнения первого порядка: а) с разделяющимися переменными, б) однородные, в) линейные уравнения.	
13		2		Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Общие сведения. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка и их решение с помощью характеристического уравнения. Определитель Вронского.	
14		2		Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка. Теорема о нахождении общего решения.	
	Итого по разделу 8	6	2		
	Раздел 9. Ряды; гармонический анализ				
15	9	2		Числовые последовательности и ряды. Свойства числовых рядов. Ряды с положительными членами. Признаки сходимости рядов. Знакопередающиеся ряды. Теорема и признак Лейбница сходимости знакопередающихся рядов.	
16		2		Функциональные ряды. Абсолютная и условная сходимость функциональных рядов. Степенные ряды. Интервал и радиус сходимости. Ряды Тейлора и Маклорена. Ряды Фурье. Гармонический анализ.	
	Итого по разделу 9	4	0		
	Раздел 10. Теория функций комплексной переменной				
17	10	2		Комплексные числа. Операции с комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формах. Преобразование Лапласа.	
	Итого по разделу 10	2	0		
Итого за II семестр		34	8		
				III семестр	
	Раздел 11. Случайные события				
1	11	2	2	Введение в теорию вероятностей (ТВ). Задачи ТВ. Предмет ТВ. Пространство элементарных событий, классификация. Понятие «события». Операции над событиями. Классическое определение вероятности. Свойства вероятности. Относительная частота. Геометрическое определение вероятности.	
2		2	2	Совместные и несовместные события. Сложение вероятностей. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Умножение вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса..	
3		2		Повторные независимые события. Схема Бернулли. Формула Бернулли. Асимптотические формулы Пуассона и Муавра-Лапласа. Наивероятнейшее число.	

				Теорема Бернулли	
	Итого по разделу 11	6	4		
	Раздел 12. Случайные величины				
4	12	2	2	Дискретные случайные величины (ДСВ) Закон распределения ДСВ, его свойства. Основные законы распределения ДСВ: гипергеометрический, геометрический, биномиальный, Пуассона. Функция распределения, ее свойства.	
5		2		Непрерывные случайные величины (НСВ). Плотность и функция распределения. Основные законы распределения НСВ: равномерный, показательный, нормальный. Математическое ожидание, его свойства. Дисперсия, ее свойства. Среднеквадратическое отклонение, его свойства. Моменты СВ. Коэффициент асимметрии. Эксцесс.	
6		2		Функции от СВ, их функциональные и числовые характеристики. Двумерные СВ, их функциональные и числовые характеристики. Корреляционный момент, его свойства.	
	Итого по разделу 12	6	2		
	Раздел 13. Статистические распределения. Проверка статистических гипотез.				
7	13	2		Задачи математической статистики (МС). Предмет МС. Виды отбора. Эмпирическое распределение. Эмпирическая функция распределения, ее свойства. Полигон и гистограмма. Понятие оценки параметра распределения, ее свойства. Точечные оценки параметров распределения: выборочная средняя, выборочная и исправленная дисперсии, выборочное и исправленное среднеквадратическое отклонение, их свойства. Эмпирические моменты. Коэффициент асимметрии. Эксцесс. Мода. Медиана. Размах варьирования. Коэффициент вариации.	
8		2		Интервальные (непрерывные) оценки параметров распределения. Доверительная вероятность (надежность). Доверительный интервал. Некоторые виды доверительных интервалов. Метод ф.	
9		2		Понятие статистической гипотезы. Нулевая и конкурирующая гипотезы. Ошибки первого и второго рода. Понятие статистического критерия. Критическая область. Область принятия решения. Критические точки. Виды критических областей и их нахождение. Мощность критерия.	
10		2		Сравнение двух выборочных средних, двух дисперсий. Сравнение оценки с гипотетическим параметром. Проверка гипотезы о распределении генеральной совокупности. Критерий согласия Пирсона.	
	Итого по	8	0		

	разделу 13				
	Раздел 14. Элементы теории корреляции				
11		2		Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости. Условные средние.	
12	14	2		Задачи теории корреляции. Уравнение прямой линии регрессии. Выборочный коэффициент корреляции, его свойства. Выборочное корреляционное отношение, его свойства. Простейшие случаи криволинейной корреляции.	
	Итого по разделу 14	4	0		
Итого за III семестр		24	6		
Всего:		92	22		

Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Тема практического занятия	Учебно- наглядные пособия
		оч. ф	з.ф		
				1 семестр	
	Раздел 1. Начальные сведения из линейной алгебры				
1	1	2		Решение системы линейных уравнений методом последовательного исключения неизвестного. Метод Гаусса.	8.3.1, 8.3.2, 8.3.3
2		2	2	Операции над матрицами. Матричные уравнения. Исследование системы линейных уравнений на совместность с помощью теоремы Кронекера-Капелли. Нахождение фундаментальной системы решений.	8.3.1, 8.3.2, 8.3.3
3		2		Вычисление определителей. Обратная матрица. Нахождение A^{-1} с помощью A_{ij} . Решение систем уравнений с помощью A^{-1} . Решение системы линейных уравнений с помощью определителей.	раздаточный материал
	Итого по разделу 1	6	2		
	Раздел 2. Векторные пространства.				
4	2	2	2	Линейная комбинация векторов и разложение вектора по системе векторов. Линейная зависимость и независимость системы векторов.	раздаточный материал
5		2		Размерность и базис систем векторов. Связь между координатами вектора в разных базисах.	
6		2		Ортогональный, ортонормированный базис.	
7		2		Нахождение матрицы линейного оператора в заданном базисе. Инъективность, биективность и сюръективность линейного оператора	

8		2		Матрица линейного оператора в новом базисе. Нахождение ядра линейного оператора	
9		2		Модульный контроль № 1	карточки с заданиями
	Итого по разделу 2	12	2		
	Раздел 3. Аналитическая геометрия				
10	3	2	2	Решение задач на метод координат на плоскости	
11		2		Решение задач на прямую линию.	
12		2		Линии второго порядка. Эллипс. Гипербола. Парабола.	8.3.1, 8.3.2, 8.3.3
13		2	2	Общее уравнение линий второго порядка.	
14		2		Решение задач на метод координат в пространстве.	
15		2		Векторное и смешанное произведения векторов. Применение векторов к решению задач.	
16		2		Решение задач на прямую и плоскость в пространстве.	
17		2		Модульная контрольная работа №2	карточки с заданиями
	Итого по разделу 3	18	4		
Итого за I семестр		34	8		
				II семестр	
	Раздел 4. Теория пределов				
1	4	2	2	Способы задания функции. Предел последовательности. Предел функции в точке.	
2		2		Раскрытие неопределенностей. Замечательные пределы.	
	Итого по разделу 4	4	2		
	Раздел 5. Дифференциальное исчисление				
3	5	2	2	Производная, ее геометрический и механический смысл. Уравнение касательной и уравнение нормали к кривой.	
4		2		Дифференциалы и производные высших порядков.	
5		2		Исследование функций. Возрастание и убывание функций. Применение второй производной к исследованию функции.	
6		2		Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на заданном отрезке.	
	Итого по разделу 5	8	2		
	Раздел 6. Интегральное исчисление				
7	6	2	2	Таблица интегралов. Свойства интегралов. Непосредственное интегрирование. Интегрирование подстановкой и по частям.	раздаточный материал
8		2		Определенный интеграл, его свойства и вычисление. Несобственные интегралы.	
9		2		Геометрические и физические приложения определенного интеграла.	
	Итого по	6	2		

	разделу 6				
	Раздел 7. Элементы теории функций многих переменных				
10	7	2		Частные производные и полный дифференциал функций двух переменных. Производная по направлению. Градиент.	
11		2		Экстремум функции двух переменных. Исследование функции на экстремум.	
	Итого по разделу 7	4	0		
	Раздел 8. Дифференциальные уравнения				
12	8	2	2	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения. Линейные дифференциальные уравнения I порядка.	8.3.11, 8.3.10
13		2		Некоторые виды дифференциальных уравнений II порядка, допускающие понижение порядка.	8.3.5
14		2		Линейные дифференциальные уравнения II порядка с постоянными коэффициентами, однородные и неоднородные.	8.3.5
	Итого по разделу 8	6	2		
	Раздел 9. Ряды, гармонический анализ				
15	9	2		Числовые последовательности и ряды, признаки сходимости. Признак Лейбница сходимости знакопеременных рядов.	раздаточный материал
16		2		Степенные ряды. Интервал и радиус сходимости. Ряды Тейлора и Маклорена.	
	Итого по разделу 9	4	2		
	Раздел 10. Теория функций комплексной переменной				
17	10	2		Операции с комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной форме.	
	Итого по разделу 10	2	0		
Итого за II семестр		34	8		
Всего		68	16		

МП – методическое пособие, ММП – мультимедиа–презентация, КЗ –карточки с заданиями

Лабораторные работы

Лабораторные работы					
№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Тема лабораторного занятия	Учебно- наглядные пособия
		оч.ф	з.ф		
	Раздел 11. Случайные события(ЛР№1)				
1	11	2	2	Вероятность дискретного пространства, свойства. Классическое определение вероятности.	8.3.8, .3.9, карточки с заданиями

2		2		Сложение и умножение вероятностей. Условная вероятность.	8.3.8, 8.3.9, карточки
3		2		Полная вероятность. Формула Байеса.	8.3.8, 8.3.9, карточки
4		2		Повторные независимые испытания. Формулы Бернулли, Лапласа, Пуассона.	
	Итого по разделу 11	8	2		
	Раздел 12. Случайные величины(ЛР№2,3)				
5	12	2	2	Случайные величины (СВ). Классификация случайных величин. Ряд распределения дискретной случайной величины (ДСВ) и его свойства.	8.3.8, 8.3.9, карточки с заданиями
6		2		Основные законы распределения дискретной случайной величины. Простейший поток событий.	
7		2		Функции от случайных величин. Многомерные случайные величины.	8.3.8, 8.3.9, заданиями
	Итого по разделу 12	6	2		
	Раздел 13. Статистические распределения. Проверка статистических гипотез.				
8	13	2	2	Статистическое распределение. Эмпирическая функция распределения. Гистограмма и полигон частот. Оценки параметров распределения	8.3.8, 8.3.9, карточки с заданиями
9		2		Гистограмма и полигон частот. Оценки параметров распределения	8.3.8, 8.3.9, карточки с заданиями
10		2		Оценки параметров распределения	
11		2		Нахождение теоретических (варьирующих) частот. Проверка гипотез о распределении признака. Критерий согласия Пирсона.	8.3.8, 8.3.9, карточки с заданиями
12		2		Проверка гипотез о распределении признака.	8.3.8, 8.3.9, карточки
13		2		Критерий согласия Пирсона.	8.3.8, 8.3.9
	Итого по разделу 13	12	2		
	Раздел 14. Элементы теории корреляции				
14	14	2		Элементы теории корреляции. Задачи теории корреляции. Линейная регрессия, ее уравнение.	8.3.8, 8.3.9, карточки с заданиями
15		2		Коэффициент корреляции, его свойства.	8.3.8, 8.3.9, карточки с заданиями
	Итого по разделу 14	4	0		

Итого:	30	6		
--------	----	---	--	--

Самостоятельная работа студента

Раздел Дисциплины		Темы и вид СР	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1 Начальные сведения из линейной алгебры			
Раздел 1.	1	Тема 1.1 Определители второго и третьего порядков. Основные свойства определителей. Системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений при помощи определителей. Т1, ИР1	3
	2	Тема 1.2 Матрицы. Операции над матрицами и их свойства. Обратная матрица. Транспонированная матрица. Матричные уравнения. Т1, ИР2	4
	3	Тема 1.3 Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Ранг матрицы. Теория о совместности систем линейных уравнений. Фундаментальная система решений. Т1, ИР2	4
		Итого по разделу1	11
Раздел 2. Векторы. Векторные пространства и линейные отображения			
Раздел 2.	1	Тема 2.1 Векторы. Линейные операции над векторами. Векторные цепи. Линейное преобразование и его матрица. Характеристические числа и собственные векторы матрицы. ИР3, Т1	6
	2	Тема 2.2 Векторные пространства. Размерность и базис систем векторов. Координатная строка вектора относительно данного базиса. Связь между координатами вектора в разных базисах. ИР3, Т1	6
		Итого по разделу2	12
Раздел 3. Аналитическая геометрия			
Раздел 3.	1	Тема 3.1 Метод координат. Основные задачи, решаемые методом координат. СР2, Т2, ИР4	3
	2	Тема 3.2 Прямая линия. Способы задания прямой линии на плоскости. Основные задачи на прямую линию. КР2, Т2, ИР4	3
	3	Тема 3.3 Линии второго порядка.	2

		Окружность Эллипс. Гипербола. ИР4, Т2	
	4	Тема 3.4 Полярная система координат. Полярные уравнения линий. Спираль Архимеда. Выражение прямоугольных координат через полярные. Т2	3
Раздел 3.	5	Тема 3.5 Координаты точек и координаты векторов в пространстве. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов. КР2, Т2 ИР5	3
	6	Тема 3.6 Плоскость. Общее уравнение плоскости. Уравнение плоскости в отрезках. Взаимное расположение плоскостей. Основные задачи на составление уравнения плоскости. Взаимное расположение прямой и плоскости. Поверхности второго порядка. Конусы. Цилиндры.. КР2, Т2, ИР4	3
		Итого по разделу 3	17
Раздел 4 Теория пределов			
Раздел 4	1	Тема 4.1 Способы задания функции. Предел функции в точке. Раскрытие неопределенностей. Замечательные пределы. ИР1,Т1	8
		Итого по разделу4	8
Раздел 5. Дифференциальное исчисление			
Раздел 5.	1	Тема 5.1 Производная, ее геометрический и механический смысл. Уравнение касательной и уравнение нормали к кривой. КР1, Т1, ИР2	5
	2	Тема 5.2 Исследование функций. Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение второй производной к исследованию функции. ИР2, Т1	6
		Итого по разделу5	11
Раздел 6 Интегральное исчисление			
Раздел 6	1	Тема 6.1 Таблица интегралов. Свойства интегралов. Непосредственное интегрирование. Интегрирование подстановкой и по частям. КР1, Т1, ИР3	5
	2	Тема 6.2 Определенный интеграл, его свойства и вычисление.	6

		Несобственные интегралы. Геометрические и физические приложения определенного интеграла. КР1, Т1, ИР3	
		Итого по разделу 6	11
Раздел 7 Элементы функций нескольких переменных			
Раздел 7	1	Тема 7.1 Частные производные и полный дифференциал функций двух переменных. Экстремум функции двух переменных. Исследование функции на экстремум. КР2, ИР4, Т2	11
		Итого по разделу 7	11
Раздел 8. Дифференциальные уравнения			
Раздел 8.	1	Тема 8.1 Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения. Линейные дифференциальные уравнения I порядка. КР2, Т2, ИР5	5
	2	Тема 8.2 Некоторые виды дифференциальных уравнений II порядка, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения II порядка с постоянными коэффициентами, однородные и неоднородные. ИР5, Т2	6
		Итого по разделу 8	11
Раздел 9. Ряды. Гармонический анализ			
Раздел 9. Ряды. Гармонический анализ	1	Тема 9.1 Числовые последовательности и ряды, признаки сходимости. Признак Лейбница сходимости знакопеременных рядов.	5
	2	Тема 9.2 Степенные ряды. Интервал и радиус сходимости. Ряды Тейлора и Маклорена. КР2, Т2, ИР6.	6
		Итого по разделу 9	11
Раздел 10. Теория функций комплексной переменной			
Раздел 10. Теория функций комплексной переменной	1	Тема 10.1 Операции с комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной форме. Операционное исчисление. Т2	13
		Итого по разделу 10	13

Раздел 11.Случайные события			
Раздел 11. Случайные события	1	Тема 11.1 Случайные события. ЛР1, ЛР2, КР1	13
		Итого по разделу 11	13
Раздел 12.Случайные величины			
Раздел 12. Случайные величины	1	Тема 12.1 Случайные величины ЛР3, КР1	13
		Итого по разделу 12	13
Раздел 13. Статистические распределения. Проверка статистических гипотез			
Раздел 13. Статистические распределения. Проверка статистических гипотез	1	Тема 13.1 Статистические распределения. Проверка статистических гипотез.. ЛР4, ЛР5, КР2	15
		Итого по разделу 1	15
Раздел 14. Элементы теории корреляции.			
. Раздел 14. Элементы теории корреляции.	1	Тема 14.1 Элементы теории корреляции. ЛР6, КР2	13
		Итого по разделу 14	13
Подготовка и сдача экзаменов			72
		Итого	170+72=242

ИР- индивидуальная работа, Т-тест, КР- контрольная работа, ЛР- лабораторная работа, СР – самостоятельная работа.

Самостоятельная работа обучающегося по заочной форме обучения

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
----------------------	----------	---	---------------------------

Раздел 1	1.	Тема 1: Определители второго и третьего порядков. Основные свойства определителей. Решение систем линейных уравнений при помощи определителей (правило Крамера). СРС1: выполнение индивидуальной работы, см.п.8.3.3.	10
	2.	Тема 2: Матрицы. Операции над матрицами и их свойства. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса (методом последовательного исключения неизвестных). СРС2: выполнение индивидуальной работы, см.п.8.3.3.	10
		Итого по разделу 1	20
Раздел 2	1.	Векторного пространства. Размерность и базис систем векторов. Координатная строка вектора относительно данного базиса. Векторное пространство со скалярным умножением (самостоятельное изучение темы).	10
	2.	Линейные отображения. Преобразование матрицы отображения при замене базиса. Линейные отображения векторных пространств (самостоятельное изучение темы).	15
		Итого по разделу 2	25
Раздел 3	1.	Тема 3: Метод координат. Основные задачи, решаемые методом координат. Прямая линия. Способы задания прямой линии на плоскости. СРС3: выполнение индивидуальной работы, см.п.8.3.1.	13
	2.	Основные задачи на прямую линию. Линии второго порядка. Окружность Эллипс. Связь эллипса с окружностью. Директрисы эллипса (подготовка и написание реферата, темы см. в УМКД).	15
	3.	Линейное n-мерное векторное пространство. Аффинное n-мерное пространство. Аффинные преобразования в аффинном n-мерном пространстве. Плоскость. Общее уравнение плоскости. Уравнение плоскости в отрезках. Взаимное расположение плоскостей. Основные задачи на составление уравнения плоскости (самостоятельное изучение темы).	15
	4.	Тема 4: Прямая в пространстве. Взаимное расположение двух прямых. Взаимное расположение прямой и плоскости. Канонические уравнения поверхностей второго порядка. СРС 4: выполнение индивидуальной работы, см.п.8.3.3.	15
		Итого по разделу 3	58
Раздел 4	1.	Действительные числа. Абсолютная величина действительного числа. Способы задания функции. Числовые последовательности, их пределы. (подготовка и написание реферата, темы см. в УМКД)	10
	2.	Тема 5: Предел функции в точке. Раскрытие неопределенностей. Замечательные пределы. СРС5: выполнение индивидуальной работы, см. п.8.3.8.	10
		Итого по разделу 4	20
Раздел 5	1.	Тема 6: Производные основных элементарных функций. Геометрический и механический смысл производной. Уравнение касательной и уравнение нормали к кривой. Производные сложных, неявных и параметрически заданных функций. СРС 6: выполнение индивидуальной работы,	15

		см.п.8.3.8.	
	2.	Логарифмическое дифференцирование. Правило Лопиталя. Дифференциал. Приближенные вычисления с помощью дифференциала (самостоятельное изучение темы).	10
	3.	Тема 7: Производные и дифференциалы высших порядков. Исследование функций. Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение второй производной к исследованию функции. СРС7: выполнение индивидуальной работы, см.п.8.3.8.	10
		Итого по разделу 5	35
Раздел 6	1.	Тема 8: Таблица интегралов. Свойства интегралов. Непосредственное интегрирование. Интегрирование подстановкой и по частям. СРС8: выполнение индивидуальной работы, см.п.8.3.8.	10
	2.	Функции, содержащие квадратный трехчлен в знаменателе. Их интегрирование. Интегрирование тригонометрических функций. Универсальные подстановки.. Интегрирование иррациональных функций. Подстановки Эйлера (подготовка и написание реферата, темы см. в УМКД).	15
	3.	Тема 9: Определенный интеграл, его свойства и вычисление. Несобственные интегралы. Интегралы с бесконечными пределами. Интегралы от неограниченных функций. Геометрические приложения определенного интеграла. СРС9: выполнение индивидуальной работы, см.п.8.3.8.	15
		Итого по разделу 6	40
Раздел 7	1	Тема 10: Частные производные и полный дифференциал функций двух переменных. Экстремум функции двух переменных. Исследование функции на экстремум. СРС10: выполнение индивидуальной работы, см.п.8.3.8.	10
	2.	Функциональные пространства. Метрические и линейные пространства. Нормированные пространства и их свойства (самостоятельное изучение темы).	10
		Итого по разделу 7	20
Раздел 8	1.	Тема 11: Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения I порядка, приводящиеся к однородным. Линейные дифференциальные уравнения I порядка. Уравнения Бернулли. СРС11: выполнение индивидуальной работы, см.п.8.3.6,9.	10
	2.	Некоторые виды дифф. уравнений II порядка, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения II порядка с постоянными коэффициентами, однородные и неоднородные. Дифференциальные уравнения в частных производных. Основные типы уравнений математической физики. Применение теории дифференциальных уравнений к теории колебаний (подготовка и написание реферата, темы см. в УМКД).	15
		Итого по разделу 8	25
Раздел 9	1.	Тема 12: Числовые последовательности и ряды, признаки сходимости. Признак Лейбница сходимости знакопеременных рядов. Степенные ряды. Интервал и радиус сходимости. Ряды Тейлора и Маклорена. СРС12: выполнение индивидуальной работы, см.п.8.3.8.	15

	2.	Вычисление определенных интегралов с помощью рядов. Гармонический анализ. Разложение в ряд Фурье четных и нечетных функций (самостоятельное изучение темы).	15
		Итого по разделу 9	30
Раздел 10	1.	Операции с комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной форме. Дифференцирование функции комплексной переменной. Преобразование Лапласа. Решение дифференциальных уравнений и систем операционным методом (самостоятельное изучение темы).	16
		Итого по разделу 10	16
Раздел 11	1.	Тема 13: Совместные и несовместные события. Сложение вероятностей. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Умножение вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.... CPC13: индивидуальная работа, см.п.8.3.7.	10
		Итого по разделу 11	10
Раздел 12	1.	Тема 14: Дискретные случайные величины (ДСВ) Закон распределения ДСВ, его свойства. Основные законы распределения ДСВ: равномерный, гипергеометрический, геометрический, биномиальный, Пуассона. Функция распределения, ее свойства.CPC14: выполнение индивидуальной работы, см. п 8.3.7.	9
	2.	Непрерывные случайные величины (НСВ). Плотность и функция распределения. Основные законы распределения НСВ: равномерный, показательный, нормальный. Математическое ожидание, его свойства. Дисперсия, ее свойства. Среднеквадратическое отклонение, его свойства.(подготовка и написание реферата, темы см. в УМКД).	9
		Итого по разделу 12	18
Раздел 13	1.	Тема 15: Понятие статистической гипотезы. Нулевая и конкурирующая гипотезы. Ошибки первого и второго рода. Понятие статистического критерия. Критическая область. Область принятия решения. Критические точки. Виды критических областей и их нахождение. Мощность критерия.CPC15:расчетно-графическая работа, см. в УМКД.	12
		Итого по разделу 13	12
Раздел 14	1.	Задачи теории корреляции. Уравнение прямой линии регрессии. Выборочный коэффициент корреляции, его свойства. Выборочное корреляционное отношение, его свойства. Простейшие случаи криволинейной корреляции.(самостоятельное изучение темы)	15
		Итого по разделу 14	15
Подготовка и сдача экзамена			18
Подготовка и сдача зачета			4
Итого:			366

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовых работ не предусмотрено.

6. Образовательные технологии

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
I	Л	Письменная программированная лекция; интерактивная лекция-конференция. (Раздел 1 тема 4; Раздел 2 тема 3; Раздел 4 тема 5; Раздел 5 тема 1)	8
	ПР	Работа с графическим редактором «Paint»; Работа с редактором электронных таблиц Microsoft Excel; решение интерактивных задач; электронное тестирование. - технология коллективной мыслительной деятельности; - групповая дискуссия; - задачная (поисково-исследовательская) технология; - компьютерные технологии обучения.	12
	ЛР	-	-
Итого за 1 семестр			20
II	Л	Письменная программированная лекция; интерактивная лекция-конференция. (Раздел 6 тема 2; Раздел 7 тема 4; Раздел 8 тема 35; Раздел 9 тема 2)	8
	ПР	Работа с научными калькуляторами серии ES; решение интерактивных задач; электронное тестирование. - технология коллективной мыслительной деятельности; - групповая дискуссия; - задачная (поисково-исследовательская) технология; - компьютерные технологии обучения.	12
	ЛР	-	-
Итого за 2 семестр			20
III	Л	Интерактивная лекция-конференция. Раздел 13 тема 4; Раздел 15 тема 1,2; Раздел 16 тема 1,2; Раздел 17 тема 3. -технология коллективной мыслительной деятельности; - групповая дискуссия.	6
	ПР	-	-
	ЛР	Работа с графическим редактором «Paint»; Работа с редактором электронных таблиц Microsoft Excel; - компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций, групповая работа, ЭВМ - технология коллективной мыслительной деятельности; - групповая дискуссия; - компьютерные технологии обучения.	12
Итого за 3 семестр			18

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

Перечень вопросов к экзаменам и зачету по дисциплине:

Вопросы сессионного контроля (1 семестр)

1. Определители II и III порядка, их свойства и вычисление.
2. Миноры и алгебраические дополнения элементов определителя.
3. Применение определителей к исследованию и решению систем линейных уравнений. Формулы Крамера.

4. Матрицы. Действия над матрицами. Обратная и транспонированная матрица.
5. Ранг матрицы. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса. Теорема о совместности системы линейных уравнений (т. Кронекера–Капелли).
6. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса.
7. Векторы. Действия над векторами.
8. Линейная зависимость и независимость системы векторов. Свойства линейной зависимости векторов в пространстве R .
9. Основные задачи, решаемые методом координат на плоскости.
10. Линии и их уравнения.
11. Линии второго порядка.
12. Координаты точек и координаты векторов в пространстве. Векторное произведение векторов. Простейшие свойства векторного произведения.
13. Плоскость. Способы задания плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Угловые соотношения.
14. Основные задачи на составление уравнения плоскости.
15. Прямая в пространстве. Способы задания.
16. Цилиндрические поверхности. Уравнение поверхности вращения.

Вопросы сессионного контроля (2семестр).

1. Предел функции в точке. Основные теоремы о пределах функций. Раскрытие неопределённости. Замечательные пределы.
2. Непрерывность функций. Точки разрыва и их классификация.
3. Определение производной. Механический и геометрический смысл производной. Таблица производных основных элементарных функций.
4. Производная сложной, неявной, параметрически заданной функции.
5. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Приближённые вычисления с помощью дифференциала.
6. Производные и дифференциалы высших порядков. Общие правила нахождения высших производных.
7. Исследование функций. Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Задачи о наибольших и наименьших значениях функций.
8. Применение второй производной к исследованию функции. Асимптоты плоских кривых. Схема исследования, графики.
9. Первообразная функции и неопределённый интеграл. Свойства неопределённого интеграла. Таблица интегралов основных элементарных функций.
10. Основные методы интегрирования: непосредственное интегрирование, интегрирование подстановкой и по частям.
11. Интегрирование элементарных дробей. Рекуррентная формула. Интегрирование тригонометрических выражений. Интегрирование иррациональных функций.
12. Определённый интеграл, его свойства, способы вычисления. Несобственные интегралы. Геометрические, механические и физические приложения определённого интеграла.
13. Функции нескольких переменных. Частные производные и полный дифференциал функции двух переменных.
14. Экстремум функции двух переменных. Наибольшее и наименьшее значение функции в замкнутой области.
15. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.
16. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Общие сведения.

17. Числовые последовательности и ряды. Признаки сходимости рядов. Знакопередающие ряды.
18. Функциональные ряды. Абсолютная и условная сходимость функциональных рядов. Степенные ряды. Интервал и радиус сходимости.
19. Комплексные числа. Операции с комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формах.

Вопросы сессионного контроля (3 семестр)

1. Предмет ТВ. События и их классификация. Пространство элементарных событий. Операции над событиями.
2. Вероятность дискретного пространства, его свойства. Полная группа событий. Пример.
3. Классическое определение вероятности, условия его применения. Статистическое и геометрическое определения вероятности.
4. Понятия «множество» и «упорядоченная строка», их различие.
5. Типы соединений. Размещения с повторениями и без повторений.
6. Типы соединений. Перестановки с повторениями и без повторений.
7. Типы соединений. Сочетания без повторений и с повторениями. Свойства сочетаний. Бином Ньютона.
8. Совместные и несовместные события. Вероятность суммы таких событий. Противоположные события. Полная группа событий.
9. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Умножение вероятностей.
10. Сложение и умножение вероятностей. Вероятность появления хотя бы одного события.
11. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Следствие.
12. Повторные независимые испытания. Схема Бернулли. Формула Бернулли. Наивероятнейшее число появления события.
13. Повторные независимые испытания. Формула Пуассона. Локальная и интегральная формулы Муавра-Лапласа.
14. Повторные независимые испытания. Вероятность того, что относительная частота успехов в n испытаниях отклонится от вероятности успеха. Теорема Бернулли.
15. Случайная величина, классификация. Дискретные случайные величины. Ряд распределения ДСВ, его свойства и способы задания. Вероятность попадания ДСВ в некоторый интервал.
16. Функция распределения, ее свойства. Вероятность того, что СВ примет какое-то конкретное значение.
17. Биномиальное распределение, числовые характеристики.
18. Распределение Пуассона, числовые характеристики.
19. Непрерывное распределение. Плотность распределения, его свойства. Вероятность попадания НСВ в некоторый интервал.
20. Равномерное распределение НСВ, ее функция распределения и числовые характеристики. Графики функции и плотности распределения этой величины.
21. Экспоненциальное распределение НСВ, ее функция распределения и числовые характеристики. Графики функции и плотности распределения этой величины.
22. Нормальное распределение НСВ, ее функция распределения и числовые характеристики. График плотности распределения этой величины. Вероятность попадания нормальной СВ в некоторый интервал.
23. Математическое ожидание, его свойства.
24. Дисперсия и среднеквадратическое отклонение, их свойства. Теорема о вычислении дисперсии.

25. Моменты случайных величин. Коэффициент асимметрии и эксцесс, их смысл и точечные оценки.
26. Функции от одной случайной величины, плотность и функция распределения, числовые характеристики.
27. Двумерные случайные величины, классификация. Ряд и функция распределения дискретной ДвСВ, ее свойства. Числовые характеристики.
28. Двумерные случайные величины, функция и плотность распределения непрерывной ДвСВ, свойства. Вероятность попадания случайной точки в область.
29. Независимость случайных величин. Следствия.
30. Условные законы распределения составляющих двумерной случайной величины. (дискретные и непрерывные). Условные математические ожидания.
31. Закон больших чисел. Лемма Чебышева. Неравенство Чебышева.
32. Закон больших чисел. Теорема Чебышева. Следствие.
33. Закон больших чисел для зависимых случайных величин. Теорема Маркова А.А.
34. Виды отбора. Понятие оценки, ее свойства. Статистическое распределение. Эмпирическая функция распределения, ее свойства. Полигон и гистограмма частот.
35. Точечные оценки параметров распределения. Теорема об общей дисперсии. Мода и медиана.
36. Непрерывные оценки параметров распределения. Доверительная вероятность (надежность). Доверительный интервал, покрывающий неизвестное математическое ожидание нормально распределенного признака ГС с надежностью γ , если σ_{Γ} известно.
37. Непрерывные оценки параметров распределения. Доверительная вероятность (надежность). Доверительный интервал, покрывающий неизвестное математическое ожидание нормально распределенного признака ГС с надежностью γ , если σ_{Γ} неизвестно. Распределение Стьюдента.
38. Непрерывные оценки параметров распределения. Доверительная вероятность (надежность). Доверительный интервал, покрывающий неизвестную вероятность появления события при одном исходе биномиального распределения ГС с надежностью γ . Метод φ .
39. Эмпирические и выравнивающие (теоретические) частоты. Построение нормальной кривой по опытным данным.
40. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости. Основные задачи теории корреляции. Уравнения регрессии.
41. Уравнение прямой линии регрессии (вывод). Коэффициент корреляции.
42. Виды корреляции. Коэффициент корреляции, его свойства и смысл. Корреляционное отношение, его свойства и смысл.
43. Статистическая гипотеза. Нулевая и конкурирующая, простая и сложная гипотезы. Ошибки первого и второго рода. Статистический критерий.

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

8.1. Обеспеченность учащихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-в экз	Электр. версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1.	Высшая математика	Балдин К.В., Башлыков В.Н.	2010	-	Элек. версия	https://yadi.sk/i/X956vM2qt8Jao

		Рукоусе в А.В.				
2.	Высшая математика..Руководс тво к решению задач. В 2-х ч.	Лунгу К.Н., Макаров Е.В.	2010	-	Элек. версия	https://drive.google.com/ file/d/0BwulwquUtZ1Kd kJfQ3MzSVFJZDO/vie w https://drive.google.com/ file/d/0BwulwquUtZ1K Vkl3M1RhU2I2Zkk/vie w
3.	Конспект лекций по высшей математике: полный курс	Письмен ный Д.Т.	2011	-	Элек. версия	https://drive.google.com/ file/d/1tnzWYA4WgTC5 p07lSS1N4aFrhTdSx4k3 /view
Дополнительная литература						
1.	Курс высшей математики	Шипа чев В.С.	2009	-	Элек. Версия	http://rgho.st/private/7k DhgSkMw/5ff9babfd449 d6a75e6292c3b1da1c58
2.	Линейная алгебра в вопросах и задачах	Бутузов В.Ф. и др.	2008	1	-	
3.	Курс высшей математики	Мантуро в О.В.	1991	2	-	
Итого по дисциплине: печатных изданий 40%; электронных 60%						

8.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Интернет-ресурсы

<http://www.reshmat.ru>

<http://www.nature.ru/db/msg.html>

fismat.ru

Государственная публичная научно-техническая библиотека России -<http://www.gpntb.ru> --

Научная электронная библиотека -<http://elibrary.ru> ,

Научная библиотека Московского государственного университета <http://www.lib.msu.su> ,

Список библиотек мира в Сети <http://www.lib.berkeley.edu/> ,

Публичная библиотека Интернет <http://ipl.sils.umich.edu> ,

Международная образовательная ассоциация. Задачи – содействие развитию образования в различных областях -<http://www.riis.ru/>

8.3 Методические указания и материалы по видам занятий

1. Элементы алгебры и аналитической геометрии/сост.: Чебан А.М., Черчел Л.В., Николаева Л.С. Тирасполь-2002 г.
2. Курс лекций по алгебре и аналитической геометрии/сост.: Николаева Л.С., Чуйко Л.В. Тирасполь-2009 г.

3. Практикум по линейной алгебре/сост.: Чуйко Л.В., Стратан Н.П. Тирасполь-2008 г.
4. Дифференциальные уравнения: некоторые аналитические и численные методы/сост. Баренгольц Ю.А., Чуйко Л.В. Тирасполь-2005 г.
5. Дифференциальные уравнения высших порядков/сост. Баренгольц Ю.А., Чуйко Л.В. Тирасполь-2008 г.
6. Варианты контрольной работы по курсу «Дифференциальные уравнения» /сост. Баренгольц Ю.А., Чуйко Л.В. Тирасполь-2005 г.
7. Теория вероятностей и математическая статистика.(Лабораторный практикум .Часть 1,2)/сост.Косюк Н.В., Косюк В.В., Николаева Л.С.Тирасполь-2014 г.
8. Математический анализ в среде MAPLE. (Лабораторный практикум)/сост.Косюк Н.В., Косюк В.В., Кудрик А.И., Николаева Л.С.Тирасполь-2014 г.
9. Индивидуальная работа по дифференциальным уравнениям/сост.: Чуйко Л.В., Баренгольц Ю.А.Тирасполь-2016 г.
10. Нелинейные дифференциальные уравнения первого порядка (практикум)/сост.: Николаева Л.С., Белая Е.И.Тирасполь-2019 г.
11. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка и уравнения, приводящиеся к ним (практикум) /сост.: Николаева Л.С., Ворническу Г..И.,Тирасполь-2019 г.

9. Материальное обеспечение дисциплины (модуля)

Для освоения дисциплины необходимы плакаты с изображением поверхностей второго порядка, таблицами производных и интегралов (<https://studfiles.net/preview/3003185/>). Посадочное место(212,213,203,205 кор. 8)преподавателя оборудовано ноутбуком с установленным специализированным программным обеспечением, необходимым для проведения лекционных и практических занятий. Аудитории оснащены учебной мебелью, мультимедийным проектором, экраном, и есть беспроводной доступ в интернет. Для проведения лабораторных работ необходимы лаборатории ИТО ИТИ(306, 309, 316 кор. 8) Аудитория оснащена учебной мебелью, мультимедийным проектором CanonLV-7292M, экраном SOPAR 4420 220*220 см, SwitchD-LinkDSG-1016A 16P, наушниками с микрофоном A-4 TechA4+HS-800, МФУ CanonMF5940, обеспечен проводной доступ в интернет, есть математические пакеты Mathcad, Matlab, Mathematica и Maple.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Студентам предлагается использовать указанную литературу и методические пособия для более прочного усвоения учебного материала, изложенного на лекциях, а также для изучения материала, запланированного для самостоятельной работы. Студентам необходимо выполнить индивидуальные задания, расчетные работы, домашнее задания по основным темам курса. Задания, вынесенные на самостоятельную работу, проверяются преподавателем в течение семестра. Оценки за индивидуальные задания и самостоятельную работу учитываются при выставлении оценок на экзаменах и зачетах. Важно помнить, что открытость, систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов.

Целью самостоятельной работы, т.е. работы, выполняемой студентами во внеаудиторное время по заданию и под руководством преподавателя является глубокое понимание и усвоение курса лекций практических и лабораторных занятий, подготовка к выполнению контрольных работ, к выполнению семестрового задания, к сдаче экзамена, зачета, овладение профессиональными умениями и навыками деятельности, опытом творческой, исследовательской деятельности.

Для успешной подготовки и сдачи экзамена или зачета необходимо проделать следующую работу: изучить теоретический материал, относящийся к каждому из разделов, выработать устойчивые навыки в решении типовых практических и лабораторных заданий, выполнить самостоятельные, индивидуальные и контрольные работы, проводимые в течение семестра.

Технологическая карта дисциплины (I семестр)

Курс I

семестр 1

группа ИТ20ДР62НТ1

Преподаватель – лектор ст.преп. Николаева Л.С.

Преподаватель, ведущий практические занятия ст.преп. Николаева Л.С.

Кафедра Математического анализа и приложений

Наименование дисциплины / Курса	Уровень// ступень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в учебном плане (А, Б, В, Г)	Количество зачетных единиц / кредитов
Математика	бакалавриат	Б	4

Смежные дисциплины по учебному плану:

Дискретная математика. Математическая логика.

БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)

Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Посещаемость, конспект			3	5
Работа на занятиях			2	5
Тест №1	Т1	Аудиторная	5	10
Самостоятельная работа №1	СР1	Аудиторная	5	10
Контрольная работа №1	КР1	Аудиторная	5	10
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	РК		15	30
Тест №2	Т2	Аудиторная	5	10
Самостоятельная работа №2	СР4	Аудиторная	5	10
Контрольная работа №2	КР2	Аудиторная	5	10
РУБЕЖНЫЙ АТТЕСТАЦИЯ	РА		15	30
Расчетно-графические работы			15	30
Итого			50	100

Технологическая карта дисциплины (II семестр)

Курс I

семестр 2

группа ИТ20ДР62НТ1

Преподаватель – лектор ст.преп. Николаева Л.С.

Преподаватель, ведущий практические занятия ст.преп. Николаева Л.С.

Кафедра Математического анализа и приложений

Наименование дисциплины / курса	Уровень// ступень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в учебном плане (А, Б, В, Г)	Количество зачетных единиц / кредитов	
Математика	бакалавриат	Б	5	
Смежные дисциплины по учебному плану:				
Дискретная математика. Математическая логика.				
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Тест №1	Т1	Аудиторная	5	10
Самостоятельная работа №1	СР1	Аудиторная	4	8
Самостоятельная работа №2	СР2	Аудиторная	4	8
Контрольная работа №1	КР1	Аудиторная	12	24
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	РК		25	50
Тест №2	Т2	Аудиторная	5	10
Самостоятельная работа №3	СР3	Аудиторная	4	8
Самостоятельная работа №4	СР4	Аудиторная	4	8
Контрольная работа №2	КР2	Аудиторная	12	24
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	РК		25	50
Итого			50	100

Технологическая карта дисциплины (3 семестр)

Курс 2

семестр 3

группа ИТ20ДР62НТ1

Преподаватель – лектор ст.преп.. Николаева Л.С.

Преподаватель, ведущий лабораторные занятия Николаева Л.С.

Кафедра Математического анализа и приложений

Наименование дисциплины / курса	Уровень// ступень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в учебном плане (А, Б, В, Г)	Количество зачетных единиц / кредитов	
Математика	бакалавриат	Б	3	
Смежные дисциплины по учебному плану:				
Дискретная математика. Математическая логика.				
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Посещаемость, конспект			3	5
Работа на занятиях			2	5
Лабораторная работа №1	ЛР1	Аудиторная	4	8
Лабораторная работа №2	ЛР2	Аудиторная	4	8
Лабораторная работа №3	ЛР3	Аудиторная	4	8
Контрольная работа №1	КР1	Аудиторная	10	20
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	РК		22	44
Лабораторная работа №4	ЛР5	Аудиторная	4	9
Лабораторная работа №5	ЛР6	Аудиторная	5	9
Лабораторная работа №6	ЛР7	Аудиторная	4	8
Контрольная работа №2	КР2	Аудиторная	10	20
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	РК		23	46
Итого			50	100

Составитель, ст.преп. Л.С.Николаева



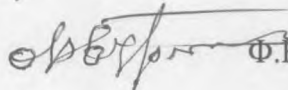
Рабочая учебная программа рассмотрена научно-методической комиссией инженерно-технического института протокол № 1 от «15» 09 2020г. и признана соответствующей требованиям Федерального Государственного образовательного стандарта и учебного плана по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства.

Председатель НМК ИТИ



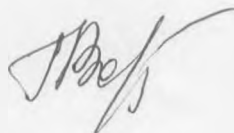
Е.И. Андрианова

Зав. выпускающей кафедры, доцент



Ф.Ю. Бурменко

Зав. обслуживающей кафедры,
доц., к.ф-м.н



Г.И.Ворническу