

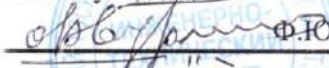
Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра математического анализа и приложений

СОГЛАСОВАНО

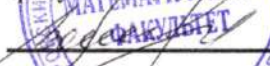
Директор инженерно-технического
института, доцент

 Ф.Ю. Бурменко

“ 23 ” 09 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан физико-математического
факультета, доцент

 О.В. Коровай

“ 28 ” 09 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.О.09 МАТЕМАТИКА

на 2022/2024 учебные года

Направление

2.09.03.04 Программная инженерия

Профиль

Разработка программно-информационных систем

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

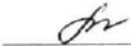
очная, заочная

2022 ГОД НАБОРА

Тирасполь 2022 г.

Рабочая программа дисциплины **Математика** разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки **2.09.03.04 Программная инженерия** и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки **Разработка программно-информационных систем**.

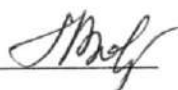
Составитель рабочей программы

Доцент, к.п.н.  Л.В. Чуйко

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры *Математического анализа и приложений*

«22» 09 2022 г. протокол № 2.

Зав. кафедрой МА и П

«22» 09 2022 г.  доцент Ворническу Г.И.

Зав. выпускающей кафедрой ПОВТ и АС

«23» 09 2022 г.  доцент Федорченко С.Г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины **Математика** являются:

освоение студентом теоретических принципов и основ алгебраических структур, векторных пространств, аналитической геометрии; обучение студентов основам математического анализа, позиционированию методов анализа среди общематематических подходов к информационным технологиям, применению полученных знаний и навыков к решению ряда профессиональных задач; формирование у обучающихся представлений о месте и роли методов математики в современном мире, повышение уровня фундаментальной подготовки, ориентация студентов на использование методов математики при решении прикладных задач.

Задачами освоения дисциплины **Математика** являются: воспитание достаточно высокой математической культуры; развитие у студентов логического и алгоритмического мышления; освоение основных методов математики, готовность их использовать в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Шифр дисциплины в учебном плане-Б1.О.09

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 учебного плана направлению 2.09.03.04 Программная инженерия в соответствии с Государственным образовательным стандартом ВО.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетные единицы, 432 часа.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Универсальные компетенции выпускников 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-1 _{УК-1} Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации
		ИД-2 _{УК-1} Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности
		ИД-3 _{УК-1} Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов
Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
-	ОПК-1. Способен применять	ИД-1 _{ОПК-1} Знает основы математики, физики,

	естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	вычислительной техники и программирования
		ИД-2ОПК-1 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
		ИД-3ОПК-1 Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

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

Форма обучения	Семестр (оч.ф), Курс (з.ф)	Трудоем кость, з.е. /часы	Количество часов					Форма контроля
			В том числе				Самостоятельная работа (СР)	
			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	Экзам(36) Экзам(36) Зач/Оц
Заочная	1(Установ сессия)	3/108	16	8	8		92	
	1(Зимняя сессия)	3/108	16	8	8		83	Экзамен (9ч), К
	1(Летняя сессия)	3/108					99	Экзамен (9ч), К
	2(Зимняя сессия)	3/108	12	6		6	92	Зачет с оц. (4ч)
	Итого:	12/432	44	22	16	6	366	Экзамен (9ч), К Экзамен (9ч), К Зач/Оц (4ч)

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

№ Раздела	Наименование раздела	Количество часов									
		Всего		Аудиторная работа						СР	
				Л		ПЗ		ЛЗ			
		оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф
1	Определители. Матрицы. Системы линейных алгебраических уравнений	24	24	8	2	8	2			8	20
2	Векторы. Векторные пространства и линейные отображения	24	24	8	2	8	2			8	20
3	Аналитическая геометрия на плоскости	24	24	8	2	8	2			8	20
4	Многомерная Евклидова геометрия. Аналитическая геометрия в пространстве	20	24	8	2	4	2			8	20
5	Дифференциальная геометрия кривых и поверхностей	16	23	2		6				8	23
6	Теория пределов	18	24	4	2	4	2			10	20
7	Дифференциальное исчисление	34	39	10	2	6	2			18	35
8	Интегральное исчисление	32	44	8	2	8	2			16	40
9	Элементы теории функций многих переменных	16	20	4		4				8	20
10	Дифференциальные уравнения	18	29	4	2	4	2			10	25
11	Ряды; гармонический анализ	14	20	2		4				8	20
12	Теория функций комплексной переменной	12	11	2		4				6	11
13	Теоретические основы численных методов. Погрешности вычислений	10	20	2				2		6	20
14	Численные методы линейной алгебры	22	24	4	2			6	2	12	20
15	Методы приближения и аппроксимация функций	29	34	6	2			8	2	15	30
16	Численное интегрирование и дифференцирование	12	12	2				4		6	12
17	Случайные события и величины. Элементы	35	14	10	2			10	2	15	10

	математической статистики										
	Подготовка и сдача экзамена, экзамена, зачета с оценкой	72	22								22
Итого:		432	432	92	22	68	16	30	6	170	388

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела	Объем часов		Тема лекций	Учебно- наглядные пособия
		оч.ф	з.ф		
Определители. Матрицы. Системы линейных алгебраических уравнений					
1	1	2	2	Определители второго и третьего порядков. Основные свойства определителей. Системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений при помощи определителей (правило Крамера).	
2	1	2		Матрицы. Операции над матрицами и их свойства. Обратная матрица. Транспонированная матрица. Матричные уравнения.	
3	1	2		Решение систем линейных уравнений методом Гаусса (методом последовательного исключения неизвестных). Ранг матрицы. Теория о совместности систем линейных уравнений.	
4	1	2		Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Жордана-Гаусса. Таблицы Жордана-Гаусса. Правила симплексных преобразований. Опорные решения системы линейных алгебраических уравнений.	Слайды презентац
Итого по разделу часов		8	2		
Векторы. Векторные пространства и линейные отображения					
5	2	2	2	Векторы. Линейные операции над векторами. Векторные цепи.	
6	2	2		Линейное преобразование и его матрица. Характеристические числа и собственные векторы матрицы.	
7	2	2		Понятие векторного пространства. Размерность и базис систем векторов. Подпространства.	
8	2	2		Координатная строка вектора относительно данного базиса. Связь между координатами вектора в разных базисах. Векторное пространство со скалярным умножением.	Слайды презентац
Итого по разделу часов		8	2		
Аналитическая геометрия на плоскости					
9	3	2	2	Метод координат. Основные задачи, решаемые методом координат.	
10	3	2		Прямая линия. Способы задания прямой линии на плоскости. Основные задачи на прямую линию.	
11	3	2		Линии второго порядка. Окружность Эллипс. Связь эллипса с окружностью. Гипербола.	Слайды презентац
12	3	2		Параметрическое задание кривой. Параметрические уравнения окружности и эллипса. Полярная система координат.	

Итого по разделу часов		8	2		
Многомерная Евклидова геометрия. Аналитическая геометрия в пространстве					
13	4	2		Координаты точек и координаты векторов в пространстве. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов.	
14	4	2	2	Плоскость. Общее уравнение плоскости. Уравнение плоскости в отрезках. Взаимное расположение плоскостей. Основные задачи на составление уравнения плоскости.	
15	4	2		Прямая в пространстве. Взаимное расположение двух прямых. Взаимное расположение прямой и плоскости.	
16	4	2		Канонические уравнения поверхностей второго порядка. Эллипсоиды. Гиперboloиды. Параболоиды. Цилиндры. Конусы. Сфера.	Слайды презентац
Итого по разделу часов		8	2		
Дифференциальная геометрия кривых и поверхностей					
17	5	2		Касательная и нормаль. Направление вогнутости кривой. Точки перегиба и выпрямления.	
Итого по разделу часов		2	-		
Теория пределов					
18	6	2	2	Функция, способы задания функции. Основные элементарные функции. Предел функции в точке. Основные теоремы о пределах функций.	
19	6	2		Раскрытие неопределённости. Замечательные пределы. Непрерывность функций. Точки разрыва и их классификация.	
Итого по разделу часов		4	2		
Дифференциальное исчисление					
20	7	2	2	Определение производной. Механический и геометрический смысл производной. Необходимое условие существования производной.	
21	7	2		Таблица производных основных элементарных функций. Производная сложной, неявной, параметрически заданной функции. Логарифмическое дифференцирование.	Слайды презентац
22	7	2		Дифференциал функции, его геометрический смысл. Приближенные вычисления с помощью дифференциала. Производные и дифференциалы высших порядков. Правило Лопиталя.	
23	7	2		Исследование функций. Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Задачи о наибольших и наименьших значениях функций.	
24	7	2		Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба. Применение второй производной к исследованию функции. Схема исследования и построения графика функции.	
Итого по разделу часов		10	2		
Интегральное исчисление					
25	8	2	2	Первообразная функции и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов основных элементарных функций. Основные методы интегрирования.	Слайды презентац
26	8	2		Интегрирование элементарных дробей.	

				Интегрирование тригонометрических выражений. Универсальные подстановки. Интегрирование иррациональных функций.	
27	8	2		Задача о площади криволинейной трапеции. Определенный интеграл, его свойства, способы вычисления.	
28	8	2		Несобственные интегралы. Геометрические, механические и физические приложения определенного интеграла.	
Итого по разделу часов		8	2		
Элементы теории функций многих переменных					
29	9	2		Функции нескольких переменных, их геометрический смысл, понятие предела и непрерывности. Частные производные и полный дифференциал функции двух переменных. Производная по направлению. Градиент.	
30	9	2		Экстремум функции двух переменных. Наибольшее и наименьшее значение функции в замкнутой области.	
Итого по разделу часов		4	-		
Дифференциальные уравнения					
31	10	2	2	Обыкновенные дифференциальные уравнения. Задача Коши. Уравнения первого порядка: а) с разделяющимися переменными, б) однородные.	Слайды презентац
32	10	2		Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Общие сведения. Линейные однородные и неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка.	
Итого по разделу часов		4	2		
Ряды; гармонический анализ					
33	11	2		Числовые последовательности и ряды Ряды с положительными членами. Признаки сходимости рядов. Функциональные ряды. Степенные ряды. Интервал и радиус сходимости. Гармонический анализ.	
Итого по разделу часов		2	-		
Теория функций комплексной переменной					
34	12	2		Комплексные числа. Операции с комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формах. Преобразование Лапласа.	Слайды презентац
Итого по разделу часов		2	-		
Теоретические основы численных методов. Погрешности вычислений					
35	13	2		Элементарная теория погрешностей. Точные и приближенные числа. Абсолютная и относительная погрешности. Верные цифры числа. Вычислительная погрешность.	
Итого по разделу часов		2	-		
Численные методы линейной алгебры					
36	14	2	2	Уравнения с одним неизвестным. Способы выбора начального приближения корня уравнения. Решение нелинейных уравнений. Метод бисекций. Метод хорд. Метод Ньютона.	
37	14	2		Итерационные методы решения систем линейных уравнений. Метод уточнения решения. Метод Гаусса-	Слайды презентац

				Зейделя и условия его сходимости	
Итого по разделу часов		4	2		
Методы приближения и аппроксимация функций					
38	15	2		Понятие о приближении функции. Постановка задачи. Точечная и непрерывная аппроксимация. Среднеквадратическое приближение. Наилучшее равномерное приближение.	
39	15	2	2	Интерполяционный многочлен Лагранжа. Точность интерполяции. Конечные разности. Интерполяционные многочлены Ньютона для равноотстоящих и неравноотстоящих узлов интерполяции.	
40	15	2		Математическая обработка данных. Метод средних. Метод выбранных точек. Метод наименьших квадратов. Точность аппроксимации.	Слайды презентац
Итого по разделу часов		6	2		
Численное интегрирование и дифференцирование					
41	16	2		Численное дифференцирование и интегрирование. Формулы приближенного дифференцирования и интегрирования.	
Итого по разделу часов		2	-		
Случайные события и величины. Элементы математической статистики					
42	17	2	2	Виды событий. Действия над событиями. Классическое определение вероятности. Свойства вероятности. Относительная частота.	
43	17	2		Совместные и несовместные события. Сложение вероятностей. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Умножение вероятностей. Формула полной вероятности.	
44	17	2		Дискретные случайные величины (ДСВ) Закон распределения ДСВ и ее свойства. Непрерывные случайные величины (НСВ) Закон распределения НСВ и ее свойства.	Слайды презентац
45	17	2		Эмпирическое распределение. Эмпирическая функция распределения, ее свойства. Полигон и гистограмма. Выборочный метод.	
46	17	2		Выборочное уравнение линейной корреляции. Коэффициент корреляции и его свойства.	
Итого по разделу часов		10	2		
Итого:		92	22		

Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Тема практических занятия	Учебно- наглядные пособия
		оч.ф	з.ф		
Определители. Матрицы. Системы линейных алгебраических уравнений					
1	1	2	2	Определители второго и третьего порядков. Основные свойства определителей. Системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений при помощи определителей (правило Крамера).	п.6.3.3
2	1	2		Матрицы. Операции над матрицами и их свойства.	кар. с задан.

				Обратная матрица. Транспонированная матрица. Матричные уравнения. Индивидуальная работа №1.	см.УМКД
3	1	2		Решение систем линейных уравнений методом Гаусса (методом последовательного исключения неизвестных). Ранг матрицы. Теория о совместности систем линейных уравнений.	п.6.3.3
4	1	2		Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Жордана-Гаусса. Таблицы Жордана-Гаусса. Правила симплексных преобразований. Опорные решения системы линейных алгебраических уравнений.	
Итого по разделу часов		8	2		
Векторы. Векторные пространства и линейные отображения					
5	2	2	2	Векторы. Линейные операции над векторами. Линейное преобразование и его матрица. Характеристические числа и собственные векторы матрицы. Индивидуальная работа № 2.	кар. с задан. см.УМКД
6	2	2		Векторные пространства. Размерность и базис систем векторов.	п.6.3.2
7	2	2		Теоретический опрос. Тест №1. Подготовка к контрольной работе.	кар. с воп. см.УМКД
8	2	2		Контрольная работа 1. (Определители. Матрицы. Решение систем линейных уравнений)	кар. с задан. см.УМКД
Итого по разделу часов		8	2		
Аналитическая геометрия на плоскости					
9	3	2	2	Метод координат. Основные задачи, решаемые методом координат.	
10	3	2		Прямая линия. Способы задания прямой линии на плоскости. Основные задачи на прямую линию. Индивидуальная работа № 3.	кар. с задан. см.УМКД
11	3	2		Линии второго порядка. Окружность Эллипс. Гипербола.	п.6.3.2
12	3	2		Полярная система координат. Полярные уравнения линий. Спираль Архимеда. Выражение прямоугольных координат через полярные.	
Итого по разделу часов		8	2		
Многомерная Евклидова геометрия. Аналитическая геометрия в пространстве					
13	4	2		Координаты точек и координаты векторов в пространстве. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов. Индивидуальная работа № 4.	кар. с задан. см.УМКД
14	4	2	2	Плоскость. Общее уравнение плоскости. Уравнение плоскости в отрезках. Взаимное расположение плоскостей. Основные задачи на составление уравнения плоскости. Взаимное расположение прямой и плоскости.	п.6.3.2
Итого по разделу часов		4	2		
Дифференциальная геометрия кривых и поверхностей					
15	5	2		Средняя и истинная кривизна. Формула для вычисления кривизны. Координаты центра кривизны.	
16	5	2		Теоретический опрос. Тест №2. Подготовка к контрольной работе.	кар. с воп. см.УМКД
17	5	2		Контрольная работа 2 (Метод координат. Линии на	кар. с задан.

				плоскости и в пространстве. Основные задачи на составление уравнения плоскости)	см.УМКД
Итого по разделу часов		6	-		
Теория пределов					
18	6	2	2	Способы задания функции. Предел функции в точке. Раскрытие неопределенностей. Замечательные пределы.	
19	6	2		Непрерывность функции. Приращение функции и аргумента. Точки разрыва функции. Индивидуальная работа № 1.	кар. с задан. см.УМКД
Итого по разделу часов		4	2		
Дифференциальное исчисление					
20	7	2	2	Производная, ее геометрический и механический смысл. Уравнение касательной и уравнение нормали к кривой. Дифференциал функции.	п.6.3.14
21	7	2		Исследование функций. Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции.	
22	7	2		Выпуклость и вогнутость графика функции. Применение второй производной к исследованию функции. Индивидуальная работа № 2.	кар. с задан. см.УМКД
Итого по разделу часов		6	2		
Интегральное исчисление					
23	8	2	2	Первообразная функции и неопределенный интеграл. Таблица интегралов. Свойства интегралов. Непосредственное интегрирование. Интегрирование подстановкой и по частям.	п.6.3.14
24	8	2		Определенный интеграл, его свойства и вычисление. Несобственные интегралы. Геометрические и физические приложения определенного интеграла.	
25	8	2		Теоретический опрос. Тест №1. Подготовка к контрольной работе.	кар. с воп. см.УМКД
26	8	2		Контрольная работа 1. (Производная функции. Интегрирование функций. Определенный интеграл и его приложения)	кар. с задан. см.УМКД
Итого по разделу часов		8	2		
Элементы теории функций многих переменных					
27	9	2		Частные производные и полный дифференциал функций двух переменных. Экстремум функции двух переменных. Исследование функции на экстремум.	
28	9	2		Наибольшее и наименьшее значения функции двух переменных. Индивидуальная работа № 3.	кар. с задан. см.УМКД
Итого по разделу часов		4	-		
Дифференциальные уравнения					
29	10	2	2	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения. Линейные дифференциальные уравнения I порядка.	п.6.3.4
30	10	2		Некоторые виды дифференциальных уравнений II порядка, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения II порядка с постоянными коэффициентами, однородные и неоднородные.	п.6.3.5
Итого по разделу		4	2		

часов					
Ряды; гармонический анализ					
31	11	2		Числовые последовательности и ряды, признаки сходимости. Признак Лейбница сходимости знакопеременных рядов. Индивидуальная работа № 4.	кар. с задан. см.УМКД
32	11	2		Степенные ряды. Интервал и радиус сходимости. Ряды Тейлора и Маклорена.	
Итого по разделу часов		4	-		
Теория функций комплексной переменной					
33	12	2		Операции с комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной форме. Тест №2.	кар. с воп. см.УМКД
34	12	2		Контрольная работа 2. (Функции многих переменных. Дифференциальные уравнения. Числовые и степенные ряды)	кар. с задан. см.УМКД
Итого по разделу часов		4	-		
Итого:		68	16		

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Тема лабораторных занятий	Учебно- наглядные пособия
		оч.ф	з.ф		
Теоретические основы численных методов. Погрешности вычислений					
1	13	2		Абсолютная и относительная погрешности. Округление чисел. Свойства погрешностей.	п.6.3.15
Итого по разделу часов		2	-		
Численные методы линейной алгебры					
2	14	2	2	Численные методы решения нелинейных уравнений: отделение корней, метод половинного деления.	п 6.3.12
3	14	2		Численные методы решения нелинейных уравнений: метод хорд, метод касательных.	п.6.3.12
4	14	2		Численные методы решения систем алгебраических уравнений: метод Гаусса, метод Гаусса-Зейделя.	п.6.3.12
Итого по разделу часов		6	2		
Методы приближения и аппроксимация функций					
5	15	2	2	Интерполирование функций: конечные разности, построение интерполяционного многочлена Лагранжа. Точность интерполяции.	п.6.3.12
6	15	2		Интерполирование функций: построение интерполяционных многочленов Ньютона. Точность интерполяции.	п.6.3.12
7	15	2		Контрольная работа 1 (Элементарная теория погрешностей. Численные методы решения уравнений и систем уравнений)	кар. с задан. см.УМКД
8	15	2		Математическая обработка данных: метод наименьших квадратов. Точность аппроксимации.	п.6.3.12
Итого по разделу		8	2		

часов					
Численное интегрирование и дифференцирование					
9	16	2		Численное дифференцирование.	п.6.3.4
10	16	2		Численное интегрирование: метод прямоугольников, трапеций, Симпсона.	п 6.3.12
Итого по разделу часов		4			
Случайные события и величины. Элементы математической статистики					
11	17	2	2	Действия над событиями. Сложение вероятностей. Условная вероятность.	п.6.3.11,16
12	17	2		Умножение вероятностей. Формула полной вероятности. Схема повторных испытаний. Формулы Бернулли, Лапласа, Пуассона.	
13	17	2		Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайных величин и их свойства.	п.6.3.11,16
14	17	2		Контрольная работа 2. (Интерполирование функций. Численное интегрирование и дифференцирование)	кар. с задан. см УМКД
15	17	2		Выборочное уравнение линейной корреляции. Коэффициент корреляции и его свойства.	п.6.3.11,17
Итого по разделу часов		10	2		
Итого:		30	6		

Самостоятельная работа обучающегося по очной форме обучения

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Определители. Матрицы. Системы линейных алгебраических уравнений			
Раздел 1	1.	Тема 1: Определители второго и третьего порядков. Основные свойства определителей. Решение систем линейных уравнений при помощи определителей (правило Крамера). Матрицы. Операции над матрицами и их свойства. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса (методом последовательного исключения неизвестных) СРС1: выполнение индивидуальной работы, см. УМКД и п 6.3.3.	8
Итого по разделу часов			8
Векторы. Векторные пространства и линейные отображения			
Раздел 2	1.	Векторные пространства. Размерность и базис систем векторов. Координатная строка вектора относительно данного базиса. Векторное пространство со скалярным умножением. Линейные отображения. Преобразование матрицы отображения при замене базиса. Линейные отображения векторных пространств (самостоятельное изучение темы).	8
Итого по разделу часов			8
Аналитическая геометрия на плоскости			

Раздел 3	1.	Тема 2: Метод координат. Основные задачи, решаемые методом координат. Прямая линия. Способы задания прямой линии на плоскости. Основные задачи на прямую линию. Линии второго порядка. Окружность Эллипс. Связь эллипса с окружностью. Директрисы эллипса. СРС2: выполнение индивидуальной работы см. УМКД и п. 6.3.10.	8
Итого по разделу часов			8
Многомерная Евклидова геометрия. Аналитическая геометрия в пространстве			
Раздел 4	1.	Тема 3: Плоскость. Общее уравнение плоскости. Уравнение плоскости в отрезках. Взаимное расположение плоскостей. Основные задачи на составление уравнения плоскости. Прямая в пространстве. Взаимное расположение двух прямых. Взаимное расположение прямой и плоскости. Канонические уравнения поверхностей второго порядка. Эллипсоиды. Гиперboloиды. Параболоиды. Цилиндры. Конусы. Сфера. Метод параллельных сечений. СРС3: выполнение индивидуальной работы см. УМКД и п. 6.3.10.	8
Итого по разделу часов			8
Дифференциальная геометрия кривых и поверхностей			
\\Раздел 5	1.	Касательная и нормаль. Направление вогнутости кривой. Точки перегиба и выпрямление. Параметрическое задание кривой. Параметрические уравнения окружности и эллипса. Эвольвента окружности. Параметрическое дифференцирование. Средняя и истинная кривизна. Формула для вычисления кривизны. Координаты центра кривизны. Железнодорожные закругления. Метрические пространства. Топологические пространства. Внутренние, внешние граничные точки. Непрерывные отображения (подготовка и написание реферата, темы см. УМКД).	8
Итого по разделу часов			8
Теория пределов			
Раздел 6	1.	Тема 1: Действительные числа. Абсолютная величина действительного числа. Способы задания функции. Числовые последовательности, их пределы. Предел функции в точке. Раскрытие неопределенностей. Замечательные пределы. СРС1: выполнение индивидуальной работы, см. УМКД и п. 6.3.13.	10
Итого по разделу часов			10
Дифференциальное исчисление			
Раздел 7	1.	Производные основных элементарных функций. Геометрический и механический смысл производной. Уравнение касательной и уравнение нормали к кривой. (выполнение домашнего задания, см.п. 6.3.14)	6
	2.	Тема 2: Производные сложных, неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование. Правило Лопиталя. СРС2: выполнение индивидуальной работы, см. п.6.3.10.	6

	3.	Дифференциал. Приближенные вычисления с помощью дифференциала. Производные и дифференциалы высших порядков. Исследование функций. Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение второй производной к исследованию функции (выполнение расчетно-графической работы, см УМКД и п.6.3.13).	6
Итого по разделу часов			18
Интегральное исчисление			
Раздел 8	1.	Тема 3: Таблица интегралов. Свойства интегралов. Непосредственное интегрирование. Интегрирование подстановкой и по частям. Функции, содержащие квадратный трехчлен в знаменателе. Их интегрирование. Интегрирование тригонометрических функций. Универсальные подстановки. СРС3: выполнение индивидуальной работы, см УМКД и п.6.3.10, 13.	8
	2.	Интегрирование иррациональных функции. Подстановки Эйлера. Определенный интеграл, его свойства и вычисление. Несобственные интегралы. Интегралы с бесконечными пределами. Интегралы от неограниченных функций. Геометрические и физические приложения определенного интеграла (подготовка и написание реферата, темы см. в УМКД).	8
Итого по разделу часов			16
Элементы теории функций многих переменных			
Раздел 9	1.	Частные производные и полный дифференциал функций двух переменных. Производная по направлению. Градиент. Экстремум функции двух переменных. Исследование функции на экстремум. Функциональные пространства. Метрические и линейные пространства. Нормированные пространства и их свойства (самостоятельное изучение темы).	8
Итого по разделу часов			8
Дифференциальные уравнения			
Раздел 10	1.	Тема 4: Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения I порядка, приводящиеся к однородным. Линейные дифференциальные уравнения I порядка. Уравнения Бернулли. Некоторые виды дифф. уравнений II порядка, допускающие понижение порядка СРС4: выполнение индивидуальной работы, см УМКД и п 6.3.4,8	6
	2.	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 УМК).	4
Итого по разделу часов			10
Ряды; гармонический анализ			

Раздел 11	1.	Числовые последовательности и ряды, признаки сходимости. Признак Лейбница сходимости знакопеременных рядов . Степенные ряды. Интервал и радиус сходимости. Ряды Тейлора и Маклорена. Вычисление определенных интегралов с помощью рядов. Гармонический анализ. Разложение в ряд Фурье четных и нечетных функций (выполнение домашнего задания, см п 6.3. 10,14).	8
Итого по разделу часов			8
Теория функций комплексной переменной			
Раздел 12	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).	6
Итого по разделу часов			6
Теоретические основы численных методов. Погрешности вычислений			
Раздел 13	1.	Тема 1: Элементарная теория погрешностей. Абсолютная и относительная погрешности. Округление чисел. Свойств погрешностей. СРС1: выполнение индивидуальной работы п.6.3.15.	6
Итого по разделу часов			6
Численные методы линейной алгебры			
Раздел 14	1.	Уравнения с одним неизвестным. Способы выбора начального приближения корня уравнения. Графический метод Решение нелинейных уравнений. Метод бисекций. Метод хорд. Метод Ньютона. Комбинированный метод. Метод простой итерации (выполнение домашнего задания, см. п.6.3.12).	6
	2.	Тема 2: Прямые методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Метод Крамера. Метод Гаусса и его модификации. Итерационные методы решения систем линейных уравнений. Оптимизация сходимости итерационных методов. Метод Гаусса-Зейделя и условия его сходимости. СРС2: (выполнение индивидуальной работы, см.п.6.3.12).	6
Итого по разделу часов			12
Методы приближения и аппроксимация функций			
Раздел 15	1.	Интерполяционный многочлен Лагранжа. Точность интерполяции. Конечные разности. Разделенные разности. Интерполяционные многочлены Ньютона для равноотстоящих и неравноотстоящих узлов интерполяции (расчетная работа на ЭВМ, см. п.6.3.12).	6
	2.	Математическая обработка данных. Метод средних. Метод выбранных точек. Метод наименьших квадратов. Точность аппроксимации. Сглаживание экспериментальных данных (расчетная работа на ЭВМ, см. п.6.3.12).	6
	3.	Приближение функций на основе рядов и многочленов. Ряд Тейлора. Многочлены Чебышева. Вычисление значений функций на основе рядов и многочленов (самостоятельное изучение темы).	3
Итого по разделу часов			15

Численное интегрирование и дифференцирование			
Раздел 16	1.	Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования основанные на интерполяционных формулах Ньютона и Лагранжа. Точность численного дифференцирования Численное интегрирование. Простейшие квадратурные формулы. Обобщенная формула Ньютона-Котеса. Точность численного интегрирования (подготовка и написание реферата, темы см. в УМКД).	6
Итого по разделу часов			6
Случайные события и величины. Элементы математической статистики			
Раздел 17	1.	Тема 3: Комбинаторика, типы соединений. Классическая вероятность. Геометрическая вероятность. Сложение и умножение вероятностей. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса Схема повторных испытаний. Формулы Бернулли, Лапласа, Пуассона. СРС3: выполнение индивидуальной работы, см.п.6.3.11,16	6
	2.	ДСВ и НСВ, их функциональные и числовые характеристики. Основные законы распределения СВ, их характеристики. Интервальные оценки параметров распределения. Доверительная вероятность (надежность). Доверительный интервал. Некоторые виды доверительных интервалов. Метод ф (выполнение домашнего задания, см. в п.6.3.,16,17)	6
	3.	Построение уравнения прямой линии регрессии методом наименьших квадратов (МНК). Выборочные коэффициент корреляции, его свойства. Проверка гипотезы о значимости выборочного коэффициента корреляции (расчетно-графическая работа, см. УМКД).	3
Итого по разделу часов			15
Подготовка и сдача экзамена, экзамена, зачета с оценкой			36+36
Итого:			242

Самостоятельная работа обучающегося по заочной форме обучения

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Определители. Матрицы. Системы линейных алгебраических уравнений			
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.6.3.9.	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.6.3.9.	10
Итого по разделу часов			20

Векторы. Векторные пространства и линейные отображения			
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).	10
Итого по разделу часов			20
Аналитическая геометрия на плоскости			
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.6.3.9.	10
	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).	10
Итого по разделу часов			20
Многомерная Евклидова геометрия. Аналитическая геометрия в пространстве			
Раздел 4	1.	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).	10
	2.	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.6.3.9.	10
Итого по разделу часов			20
Дифференциальная геометрия кривых и поверхностей			
Раздел 5	1.	Касательная и нормаль. Направление вогнутости кривой. Точки перегиба и выпрямления. Параметрическое задание кривой. Параметрические уравнения окружности и эллипса. Эвольвента окружности. Параметрическое дифференцирование (самостоятельное изучение темы).	11
	2.	Средняя и истинная кривизна. Формула для вычисления кривизны. Координаты центра кривизны. Железнодорожные закругления. Метрические пространства. Топологические пространства. Внутренние, внешние граничные точки. Непрерывные отображения (самостоятельное изучение темы).	12
Итого по разделу часов			23
Теория пределов			

Раздел 6	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.6.3.10.	10
Итого по разделу часов			20
Дифференциальное исчисление			
Раздел 7	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, см.п.6.3.10.	15
	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.6.3.10.	10
Итого по разделу часов			35
Интегральное исчисление			
Раздел 8	1.	Тема 8: Таблица интегралов. Свойства интегралов. Непосредственное интегрирование. Интегрирование подстановкой и по частям. СРС8: выполнение индивидуальной работы, см.п.6.3.10.	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.6.3.10.	15
Итого по разделу часов			40
Элементы теории функций многих переменных			
Раздел 9	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.6.3.10.	10
	2.	Функциональные пространства. Метрические и линейные пространства. Нормированные пространства и их свойства (самостоятельное изучение темы).	10
Итого по разделу часов			20
Дифференциальные уравнения			

Раздел 10	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.6.3.6,9.	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 часов			25
Ряды; гармонический анализ			
Раздел 11	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.6.3.10.	10
	2.	Вычисление определенных интегралов с помощью рядов. Гармонический анализ. Разложение в ряд Фурье четных и нечетных функций (самостоятельное изучение темы).	10
Итого по разделу часов			20
Теория функций комплексной переменной			
Раздел 12	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).	11
Итого по разделу часов			11
Теоретические основы численных методов. Погрешности вычислений			
Раздел 13	1.	Тема 13: Элементарная теория погрешностей. Абсолютная и относительная погрешности. Округление чисел. Свойств погрешностей. СРС13: индивидуальная работа, см.п.6.3.15.	20
Итого по разделу часов			20
Численные методы линейной алгебры			
Раздел 14	1.	Прямые методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Метод Крамера. Метод Гаусса и его модификации. Итерационные методы решения систем линейных уравнений. Оптимизация сходимости итерационных методов. Метод Гаусса-Зейделя и условия его сходимости (самостоятельное изучение темы).	20
Итого по разделу часов			20
Методы приближения и аппроксимация функций			

Раздел 15	1.	Тема 14: Интерполяционный многочлен Лагранжа. Точность интерполяции. Конечные разности. Разделенные разности. Интерполяционные многочлены Ньютона для равноотстоящих и неравноотстоящих узлов интерполяции СРС14: выполнение индивидуальной работы, см. п 6.3.12.	18
	2.	(Приближение функций на основе рядов и многочленов. Ряд Тейлора. Многочлены Чебышева. Вычисление значений функций на основе рядов и многочленов подготовка и написание реферата, темы см. в УМКД).	12
Итого по разделу часов			30
Численное интегрирование и дифференцирование			
Раздел 16	1.	Тема 15: Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования основанные на интерполяционных формулах Ньютона и Лагранжа. Точность численного дифференцирования Численное интегрирование. Простейшие квадратурные формулы. Обобщенная формула Ньютона-Котеса. Точность численного интегрирования СРС15:расчетно-графическая работа, см. в УМКД.	12
Итого по разделу часов			12
Случайные события и величины. Элементы математической статистики			
Раздел 17	1.	ДСВ и НСВ, их функциональные и числовые характеристики. Основные законы распределения СВ, их характеристики. Интервальные оценки параметров распределения. Доверительная вероятность (надежность). Доверительный интервал. Некоторые виды доверительных интервалов. Метод ф (самостоятельное изучение темы)	10
Итого по разделу часов			10
Подготовка и сдача экзамена, экзамена, зачета с оценкой			9+9+4
Итого:			388

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрены

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

6.1. Обеспеченность учащихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол. экзем	Электр. версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1.	Высшая математика	Белоусова В.И., Ермаков Г.М.	2016	-	Элек. версия	https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/40667/1/978-5-7996-1779-0_2016.pdf
2.	Высшая математика	Господариков А.П.,	2015	-	Элек. версия	http://personalii.spmi.ru/sites/default/files/p

		Карпова Е.А.				df/tom_1.pdf
3.	Конспект лекций по высшей математике: полный курс	Письмен ный Д.Т.	2013	-	Элек. версия	https://drive.google.com/file/d/1tnzWYA4WgTC5p07lSS1N4aFhTdSx4k3/view
Дополнительная литература						
1.	Конспект лекций по высшей математике	Власов В.Г.	1997	1	-	
2.	Руководство к решению задач по высшей математике	Гурский Е.И.	1989	2	-	
3.	Общий курс высшей математики	Баврин И.И, Матросо в В.Л.	1995	1	-	
4.	Курс высшей математики	Шипа чев В.С.	2009	-	Элек. Версия	http://rgho.st/private/7kDhgSkMw/5ff9babfd449d6a75e6292c3b1da1c58
5.	Линейная алгебра в вопросах и задачах	Бутузов В.Ф. и др.	2008	1	-	
6.	Курс высшей математики	Мантуро в О.В.	1991	2	-	
7.	Лекции по вычислительной математике	Протасо в И.Д.	2004	1	-	
Итого по дисциплине: % печатных изданий 60; % электронных 40						

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

<http://www.resmat.ru>

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

fismat.ru

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

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

<http://www.lib.msu.su> – научная библиотека Московского государственного университета

<http://www.lib.berkeley.edu/> - список библиотек мира в Сети

<http://ipl.sils.umich.edu> - публичная библиотека Интернет

6.3 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. Методические указания и контрольные задания по вычислительной математике/сост.: Чуйко Л.В., Стратан Н.П., Журжи И.И. Бендеры: «ООО» РВТ» 2009 г.
8. Индивидуальная работа по дифференциальным уравнениям/сост.: Чуйко Л.В., Баренгольц Ю.А. Тирасполь-2016 г.
9. Варианты контрольной работы по высшей математике (часть I)/сост.: Чуйко Л.В., Николаева Л.С. Бендеры: ООО «РВТ» 2009 г.
10. Варианты контрольной работы по высшей математике (часть II)/сост.: Чуйко Л.В., Журжи И.И., Капацина Н.П. Бендеры: ООО «РВТ» 2011 г.
11. Варианты контрольной работы по высшей математике (часть III)/сост.: Чуйко Л.В., Леонова Н.Г., Журжи И.И. Бендеры: ООО «РВТ» 2010 г.
12. Лабораторный практикум по вычислительной математике/сост.: Чуйко Л.В., Капацина Н.П. Бендеры: ООО «РВТ» 2013 г.
13. Методические указания к выполнению самостоятельной работы по математическому анализу/сост.: Чуйко Л.В., Леонова Н.Г. Бендеры: ООО «РВТ» 2012 г.
14. Система практических занятий по высшей математике/сост.: Жарикова Н.И., Чуйко Л.В., Бендеры: ООО «РВТ» 2011 г.
15. Элементарная теория погрешностей/сост.: Чуйко Л.В., Косюк Н.В. Тирасполь, 2018 г.
16. Теория вероятностей и математическая статистика. Лабораторный практикум. Часть 1 / сост.: Косюк Н.В., Косюк В.В., Николаева Л.С., Тирасполь: ПГУ, 2013г.
17. Теория вероятностей и математическая статистика. Лабораторный практикум. Часть 2 / сост.: Косюк Н.В., Косюк В.В., Николаева Л.С., Тирасполь: ПГУ, 2014г.

7. Материальное обеспечение дисциплины (модуля):

Для освоения дисциплины необходимы плакаты с изображением поверхностей второго порядка, таблицами производных и интегралов (<https://studfiles.net/preview/3003185/>). Для проведения лабораторных работ необходимы лаборатории ИТО ИТИ.

8. 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.

9. Технологическая карта дисциплины для очной формы обучения (I семестр)

Курс 1

Группа ИТ22ДР62ПИ

семестр 1

Преподаватель – лектор доц. Чуйко Л.В.

Преподаватель, ведущий практические занятия доц. Чуйко Л.В.

Наименование дисциплины / курса	Уровень// ступень образования	Статус дисциплины в учебном плане (А, Б, В, Г)	Количество зачетных единиц / кредитов	
Математика	бакалавриат	Б	4	
Смежные дисциплины по учебному плану:				
Физика. Дискретная математика.				
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
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	РА		25	50
Итого			50	100

Технологическая карта дисциплины для очной формы обучения (II семестр)

Курс 1

Группа ИТ22ДР62ПИ

семестр 2

Преподаватель – лектор доц. Чуйко Л.В.

Преподаватель, ведущий практические занятия доц. Чуйко Л.В.

Наименование дисциплины / курса	Уровень// ступень образования	Статус дисциплины в учебном плане (А, Б, В, Г)	Количество зачетных единиц / кредитов	
Математика	бакалавриат	Б	5	
Смежные дисциплины по учебному плану:				
Физика. Дискретная математика.				
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
Индивидуальная работа №1	ИР1	Аудиторная	4	8
Индивидуальная работа №2	ИР2	Аудиторная	4	8
Контрольная работа №1	КР1	Аудиторная	12	24
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	РК		25	50
Тест №2	Т2	Аудиторная	5	10
Индивидуальная работа №3	ИР3	Аудиторная	4	8
Индивидуальная работа №4	ИР4	Аудиторная	4	8
Контрольная работа №2	КР2	Аудиторная	12	24
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	РА		25	50
Итого			50	100

Технологическая карта дисциплины для очной формы обучения (III семестр)

Курс 2

Группа ИТ22ДР62ПИ

семестр 3

Преподаватель – лектор доц. Чуйко Л.В.

Преподаватель, ведущий лабораторные занятия доц. Чуйко Л.В.

Наименование дисциплины / курса	Уровень// степень образования	Статус дисциплины в учебном плане (А, Б, В, Г)	Количество зачетных единиц / кредитов	
Математика	бакалавриат	Б	3	
Смежные дисциплины по учебному плану:				
Физика. Дискретная математика.				
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
Лабораторная работа №1	ЛР1	Аудиторная	6	12
Лабораторная работа №2	ЛР2	Аудиторная	4	8
Контрольная работа №1	КР1	Аудиторная	10	20
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	РК		20	40
Лабораторная работа №3	ЛР3	Аудиторная	6	12
Лабораторная работа №4	ЛР4	Аудиторная	6	12
Лабораторная работа №5	ЛР5	Аудиторная	5	10
Контрольная работа №2	КР2	Аудиторная	13	26
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	РА		30	60
Итого			50	100

Рабочая учебная программа рассмотрена методической комиссией инженерно-технического института и признана соответствующей требованиям Государственного образовательного стандарта и учебного плана по направлению 2.09.03.04 Программная инженерия.

Председатель МК ИТИ



Е.А. Царюк