



Федеральное агентство по рыболовству
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

Зам. начальника колледжа
по учебно-методической работе
М.С. Агеева

ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Рабочая программа по специальности
09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

МО-09.02.04.ЕН.01.РП

РАЗРАБОТЧИК

Преподаватель колледжа: Фильчина И.И.

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Бакулин А.М.

ВЕРСИЯ

V.2

ПРОГРАММА РАЗРАБОТАНА

2020 г.

ПРОГРАММА ОБНОВЛЕНА

2021 г.

Содержание

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференцированные уравнения;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основы дифференциального и интегрального исчисления.

Рабочая программа направлена на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы.

ПК 1.2 Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.


ПК 1.4. Участвовать в экспериментальном тестировании информационной системы на этапе опытной эксплуатации, фиксировать выявленные ошибки кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы

ПК 2.3. Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы


Вид учебной работы	Учебная нагрузка на одного обучающегося, час
Максимальная учебная нагрузка (всего)	230
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	153
в том числе:	
практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	66
Консультации	11
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГУ»	
Файл: MO-09.02.04.ЕН.01.РП	ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ	С.5/16

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины


Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час											
		всего	в т. ч. по видам занятий					самостоятельная внеаудиторная					консультации
Уроки, лекции	лабораторные работы		практические занятия	Курсовое проектирование	самостоятельная аудиторная								
3 семестр		96	86		10		41	8	145				
1	Введение	1/1	1/1						1				
	Раздел 1 Основы теории комплексных чисел	11	10		1		6	1	18				
	Тема 1.1 Комплексные числа	11	10		1		6	1	18				
1	Множества действительных чисел.	1/2	1/2							Кл.доска	конспект	2	ДР
	Самостоятельная работа № 1 Числовые множества						2/2				Метод. указания		
2	Понятие мнимой единицы. Алгебраическая форма комплексного числа Действия над комплексными числами в алгебраической форме	2/4	2/4							Кл.доска Тем.плакат	Конспект [5]с.4-5	2-3	
	Самостоятельная работа № 2 Геометрическая интерпретация комплексного числа						2/4				Метод. указания		
3	Тригонометрическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме	2/6	2/6							Кл.доска Тем.плакат	Конспект [6] с.219-220	2-3	
	Самостоятельная работа №3 Полярные координаты на плоскости						2/6				Метод. указания		
4	Показательная форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в показательной форме	2/8	2/8							Кл.доска Тем.плакат	конспект	2-3	
5	Действия над комплексными числами в показательной, тригонометрической и алгебраической формах	2/10	2/10							Кл.доска Тем.плакат	Конспект [4] с.148	3	
6	Решение упражнений Практическое занятие № 1 Действия над комплексными числами в алгебраической, показательной и тригонометрической формах	2/12	1/11		1/1					Картачка и/з Тем.плакат	Конспект [6] с.231-233	3	МГ Т
	Консультации							1/1					
	Раздел 2 Элементы линейной алгебры	16	14		2		8	2	26				
	Тема 2.1 Матрицы и определители	6	6				2		8				

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
	Уроки, лекции		лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование								
7	Определители и их свойства. Матрицы, основные понятия. действия над матрицами	2/14	2/13						Кл.доска	Конспект [4] с. 126-127	2	ДР	
	Самостоятельная работа №4 Понятие об определителях любого порядка					2/8				Метод. указания			
8	Обратная матрица, её вычисление	2/16	2/15						Кл.доска	конспект	2-3		
9	Решение упражнений	2/18	2/17						Кл.доска	Конспект [4] с. 126-127	3	Т	
	Консультации						1/2						
	Тема 2.2.Системы линейных уравнений. Основные способы решения систем	10	8		2	6	1	17					
10	Системы линейных уравнений, их решения.	2/20	2/19						Кл.доска	Конспект [5] с.11	2-3	ДР	
	Самостоятельная работа № 5 Понятие о линейных системах с любым числом неизвестных. Эквивалентные преобразования систем линейных уравнений					2/10				Метод. указания			
11	Формулы Крамера Практическое занятие №2 Решение систем линейных уравнений методом Крамера	2/22	1/20		1/2				Картачка и/з Тем.плакат	Конспект [5] с.11-12	3	Т	
12	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	2/24	2/22						Кл.доска	Конспект [5] с.12	3	ДР	
13	Решение систем линейных уравнений матричным способом	2/26	2/24						Кл.доска	конспект	3	ДР	
	Самостоятельная работа № 6 Исследование систем линейных уравнений					2/12				Метод. указания			
14	Решение упражнений Практическое занятие № 3 Решение систем линейных уравнений матричным способом	2/28	1/25		1/3				Картачка и/з	Конспект [7] с.102-103	3	Т	
	Самостоятельная работа № 7 Решение произвольных линейных систем					2/14				Метод. указания			
	Консультации						1/3						

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГУ»	
Файл: MO-09.02.04.ЕН.01.РП	ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ	С.7/16

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
	Уроки, лекции		лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование								
	Раздел 3 Элементы аналитической геометрии	10	9		1		6	1	17				
	Тема 3.1 Векторы. Операции над векторами	2	2				2		4				
15	Векторы. Операции над векторами. Координаты вектора	2/30	2/27							Кл.доска Тем.плакат	Конспект [7] с.93-96	2-3 ДР	
	Самостоятельная работа № 8 Скалярные и векторные величины. Выражение скалярного произведения в координатах						2/16				Метод. указания		
	Тема 3.2 Прямая на плоскости и кривые 2-го порядка	8	7		1		4	1	13				
16	Уравнение линии. Способы построения прямых и их уравнения	2/32	2/29							Кл.доска Тем.плакат	Конспект [7] с.97-98	2-3	
	Самостоятельная работа № 9 Параметрические уравнения прямых						2/18				Метод. указания		
17	Условия перпендикулярности и параллельности двух прямых	2/34	2/31							Кл.доска	Конспект [7] с.97-98	2-3	
18	Вычисление угла между прямыми. Практическое занятие № 4 Решение задач на составление уравнений прямых	2/36	1/32		1/4					Карта ска и/з Тем.плакат	Конспект [7] с.93-96	3 Т	
19	Кривые 2-го порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола	2/38	2/34							Кл.доска Тем.плакат	Конспект [5] с.72-73	2	
	Самостоятельная работа № 10 Исследование формы эллипса и гиперболы по их уравнениям						2/20				Метод. указания		
	Консультации							1/4					
	Раздел 4 Основы математического анализа	58	52		6		21	4	83				
	Тема 4.1 Теория пределов и непрерывность	6	5		1		4	1	10				
20	Понятие предела переменной величины. Непрерывность функции Теоремы о пределах.	2/40	2/36							Кл.доска	Конспект [6] с.43-45	2	
	Самостоятельная работа № 11 Предел последовательности. Верхний и нижний предел последовательности.						2/22				Метод. указания		
	Самостоятельная работа № 12 Предел функции. Арифметические операции над функциями, имеющими предел						2/24				Метод. указания		
21	Техника вычисления пределов Практическое занятие № 5 Упражнения на вычисления пределов	2/42	1/37		1/5					Карта ска и/з	Конспект [6] с.43-45	3 Т	

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
Файл: MO-09.02.04.ЕН.01.РП	ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ	С.8/16


Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
	Уроки, лекции		лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование								
22	Вычисление односторонних пределов. Классификация точек разрыва Упражнения на вычисление односторонних пределов	2/44	2/39						Кл.доска	конспект	2-3	Т	
	Консультации							1/5					
	Тема 4.2 Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	21	19		2		6	1	28				
23	Понятие производной, её геометрический и физический смысл. Основные правила дифференцирования. Производные простейших элементарных функций.	2/46	2/41						Кл.доска Тем.плакат	Конспект [6] с.92-94	2	ДР	
	Самостоятельная работа № 13 Производная параметрически заданной функции.						2/26			Метод. указания			
24	Дифференцирование сложной функции	2/48	2/43						Кл.доска Тем.плакат	Конспект [6] с.92-94	2-3		
25	Решение упражнений Практическое занятие №6 Нахождение производной сложной функции	2/50	1/44		1/6				Картаска и/з Тем.плакат	Конспект [4] с.55-56	3	Т	
26	Производные высших порядков	2/52	2/46						Кл.доска	Конспект [4] с.56-57	2-3		
27	Дифференцирование неявной функции	2/54	2/48						Кл.доска	Конспект [4] с.56-57	2-3		
	Самостоятельная работа № 14 Дифференцирование функций, заданных параметрически						2/28			Метод. Указания			
28	Логарифмическое дифференцирование	2/56	2/50						Кл.доска	Конспект [4] с.56-57	2-3		
29	Правила Лопиталья	2/58	2/52						Кл.доска Тем.плакат	Конспект [4] с.66 67	2-3		
30	Исследование функции на монотонность и экстремум, на выпуклость и точки перегиба.	2/60	2/54						Кл.доска Тем.плакат	Конспект [4] с.81	2-3		
31	Асимптоты графика	2/62	2/56						Кл.доска Тем.плакат	Конспект [6] с. 125	2-3-		
32	Полное исследование функции и построение графиков	1/64	1/57		1/7				Картаска	Конспект	3	Т	

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
	Уроки, лекции		лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование								
	Практическое занятие № 7 Полное исследование функций								и/з Тем.плакат	[6] с. 125			
	Самостоятельная работа №15 Приложение производной к исследованию функций						2/30			Метод. указания			
	Консультации							1/6					
	Тема 4.3 Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	24	22		2		9	1	34				
33	Дифференциал функции, его применение к приближённым вычислениям	2/66	2/59							Кл.доска	Конспект [7] с.120-122	2-3	
	Самостоятельная работа № 16 Использование дифференциала для установления приближённых формул						2/32				Метод. указания		
34	Первообразная. Неопределённый интеграл и его свойства. Непосредственное интегрирование	2/68	2/61							Кл.доска Тем.плакат	Конспект [6] с136.	2-3	ДР
35	Нахождение интегралов	2/70	2/63							Кл.доска Тем.плакат	Конспект [4]с.66	2-3	МГ
36	Метод замены переменной	2/72	2/65							Кл.доска	Конспект [4]с.90-91	2-3	ДР
	Самостоятельная работа № 17 Интегрирование функций						2/34				Метод. указания		
37	Решение упражнений на интегрирование функций Практическое занятие № 8 Интегрирование подстановкой	2/74	1/66		1/8					Карташка и/з Тем.плакат	Конспект [4]с.93-94	3	Т
38	Интегрирование по частям	2/76	2/68							Кл.доска	Конспект [4]с.90-91	2-3	
39	Интегрирование простейших рациональных дробей	2/78	2/70							Кл.доска	Конспект [4]с.101	2-3	
40	Определённый интеграл и его непосредственное вычисление	2/80	2/72							Кл.доска Тем.плакат	Конспект [4]с.104-105	2-3	ДР
	Самостоятельная работа № 18 Геометрические и физические приложения определённого интеграла						2/36				Метод. указания		
41	Вычисление определённого интеграла заменой переменной.	2/82	2/74							Кл.доска	Конспект	3	



Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час						Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная консультация				
		всего	в т. ч. по видам занятий								
Уроки, лекции	лабораторные работы		практические занятия	Курсовое проектирование	максимальная						
	<i>Интегрирование по частям в определённом интеграле.</i>								[4]с.104-105		
42	<i>Вычисление площадей плоских фигур</i>	2/84	2/76					Кл.доска Тем.плакат	Конспект [6] с.147-148	3	
	<i>Самостоятельная работа №19. Вычисление объемов тел вращения</i>					1/37					
43	<i>Решение упражнений на вычисление определённых интегралов</i> Практическое занятие № 9 <i>Вычисление определённых интегралов</i>	1/86	1/77		1/9			Карташка и/з Тем.плакат	Конспект [7] с.127-129	3	Т
44	<i>Несобственные интегралы с бесконечными пределами</i> <i>Нахождение несобственных интегралов</i>	2/88	2/79					Кл.доска	Конспект [4] с.120-121	2-3	
	<i>Самостоятельная работа № 20 Приложение определённого интеграла к решению физических задач</i>					2/39			Метод. указания		
	<i>Консультации</i>						1/7				
	Тема 4.4 Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	8	7		1	2	1	10			
45	<i>Функции нескольких переменных Основные понятия. Частные производные и полный дифференциал функции.</i>	2/90	2/81					Кл.доска	Конспект [4] с.185-186	2-3	
46	<i>Решение упражнений</i> Практическое занятие № 10 <i>Нахождение частных производных</i>	2/92	1/82		1/10			Карташка и/з Тем.плакат	Конспект [4] с.185-186	3	Т
47	<i>Смешанные производные. Нахождение смешанных производных</i>	2/94	2/84					Кл.доска Тем.плакат	Конспект [4] с.185-186	2-3	
	<i>Самостоятельная работа № 21 Понятие предела и непрерывности для функции 2-х переменных</i>					2/41			Метод. указания		
48	<i>Решение упражнений. Зачёт</i>	2/96	2/86							3	Т
	<i>Консультации</i>						1/8				
	Итого за семестр	96	86		10	41	8	145			
	4-й семестр	57	57			25	3	85			
	Тема 4.4 Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных (продолжение)	6	6			2		8			
1	<i>Дифференциал неявной функции</i>	2/2	2/2					Кл.доска	Конспект	2-3	

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГУ»	
Файл: MO-09.02.04.ЕН.01.РП	ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ	С.11/16

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная консультации	максимальная				
		всего	в т. ч. по видам занятий									
	Уроки, лекции		лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование							
										[4] с.185-186		
	Самостоятельная работа № 22 Дифференцирование сложных функций						2/2			Метод. указания		
2	Экстремум функции многих переменных	2/4	2/4						Кл.доска Тем.плакат	Конспект [4] с.195	2-3	
3	Вычисление производных и дифференциалов высших порядков	2/6	2/6						Кл.доска	Конспект [4] с.192-193	3	Т
	Тема 4.5 Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	12	12				8		20			
4	Определение и существование двойного интеграла, основные свойства	2/8	2/8						Кл.доска Тем.плакат	Конспект [4] с.198-199	2-3	
5	Сведение двойного интеграла к повторному однократному	2/10	2/10						Кл.доска Тем.плакат	Конспект [4] с.198-199	2-3	
6	Замена переменной в двойном интеграле	2/12	2/12						Кл.доска	Конспект [4] с.203	2-3	
7	Вычисление двойных интегралов	2/14	2/14						Кл.доска Тем.плакат	Конспект [4] с.198-199	3	Т
	Самостоятельная работа № 23 Вычисление площадей с помощью двойных интегралов						2/4			Метод. указания		
8	Приложение двойных интегралов для вычисления объемов	2/16	2/16						Кл.доска	Конспект [4] с.204	2-3	
	Самостоятельная работа № 24 Приложение двойных интегралов к задачам физики и геометрии						2/6			Метод. указания		
9	Понятие о тройном интеграле	2/18	2/18						Кл.доска	Конспект [4] с.214	2-3	
	Самостоятельная работа № 25 Криволинейные интегралы						2/8			Метод. указания		
	Тема 4.6 Теория рядов	14	14				6	1	21			
10	Определение числового ряда. Свойства рядов. Остаток ряда	2/20	2/20						Кл.доска Тем.плакат	Конспект [4] с.133	2-3	

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж



Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
	Уроки, лекции		лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование								
11	Признаки сходимости рядов с неотрицательными членами	2/22	2/22							Кл.доска	Конспект [4] с.133	2-3	
12	Признак Даламбера	2/24	2/24							Кл.доска	Конспект [4] с.134		
	Самостоятельная работа № 26 Признак Коши						2/10				Метод. указания		
	Самостоятельная работа № 27 Интегральный признак для положительных рядов						2/12				Метод. указания		
13	Степенные ряды. Радиус сходимости. Интервал сходимости	2/26	2/26							Кл.доска Тем.плакат	Конспект [4] с.139[4] с.142	2-3	
14	Ряды Тейлора и Маклорена	2/28	2/28							Кл.доска	Конспект [4] с.142	2-3	
15	Разложение элементарных функций в ряд Тейлора и Маклорена	2/30	2/30							Кл.доска	Конспект [4] с.142	2-3	
16	Примеры практического применения степенных рядов	2/32	2/32							Кл.доска	Конспект [4] с.142	3	
	Самостоятельная работа № 28 Ряды Фурье						2/14				Метод. указания		
	Самостоятельная работа №29 Функциональные ряды						2/16						
	Консультации							1/1					
	Тема 4.7 Обыкновенные дифференциальные уравнения	15	15				6	1	22				
17	Понятие дифференциального уравнения. Частное и общее решения	2/34	2/34							Кл.доска Тем.плакат	Конспект [4] с.226	2-3	ДР
	Самостоятельная работа № 30 Дифференциальное уравнение колебаний Уравнение радиоактивного распада вещества						2/18				Метод. указания		
18	Уравнения первого порядка с разделяющимися переменными	2/36	2/36							Кл.доска Тем.плакат	Конспект [4] с.226	2-3	
19	Решение уравнений с разделяющимися переменными	2/38	2/38							Кл.доска Тем.плакат	Конспект [4] с.226	3	Т

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
	Уроки, лекции		лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование								
20	Однородные дифференциальные уравнения 1-го порядка	2/40	2/40						Кл.доска Тем.плакат	Конспект [4] с.228	2-3		
21	Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка	2/42	2/42						Кл.доска Тем.плакат	Конспект [7] с.145-146	2-3		
22	Линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами	2/44	2/44						Кл.доска Тем.плакат	Конспект [7] с.147-148	2-3		
	Самостоятельная работа № 31 Линейные неоднородные дифференциальные уравнения						2/20			Метод. указания			
23	Неполные дифференциальные уравнения второго порядка	2/46	2/46						Кл.доска Тем.плакат	Конспект [7] с.147-148	2-3		
24	Решение уравнений второго порядка	2/48	2/48						Кл.доска Тем.плакат	Конспект [7] с.147-148	3	Т	
	Самостоятельная работа № 32 Дифференциальные уравнения в науке и технике						2/22						
	Консультации							1/2					
	Раздел 5 Численные методы	8	8				3	1	12				
25	Приближённые величины. Абсолютная и относительная погрешности. Верные и сомнительные цифры. Погрешность арифметических действий	2/50	2/50						Кл.доска Тем.плакат	Конспект [5] с.6-7	2-3	ДР	
26	Приближённые решения алгебраических и трансцендентных уравнений. Метод половинного деления. Метод хорд	2/52	2/52						Кл.доска Тем.плакат	конспект	2-3		
	Самостоятельная работа № 33 Метод касательных						2/24			Метод. указания			
27	Приближённые вычисления определённого интеграла. Формулы прямоугольников	2/54	2/54						Кл.доска Тем.плакат	Конспект [4] с.122	2-3		
28	Решение упражнений	2/56	2/56						Кл.доска	Конспект [4] с.122	4	Т	
	Самостоятельная работа № 34. Формула Симпсона						1/25			Метод. указания			
29	Формулы трапеций	1/57	1/57						Кл.доска		2-3		
	Консультации							1/3					



Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
Уроки, лекции	лабораторные работы		практические занятия	Курсовое проектирование									
	Итого за семестр	57	57				25	3	85				
	Всего по дисциплине	153	143		10		66	11	230				

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Виды помещений и их материально-техническое обеспечение	Наименование
1. Наличие помещений: - учебного кабинета	№4243 Математических дисциплин
- мастерских	-
- лабораторий	-
2. Оборудование помещения и рабочих мест	Комплекты мебели для учебного процесса Средства обучения: доска классная, комплект учебно-наглядных пособий.
3. Технические средства обучения	Мультимедийное оборудование: ноутбук. Программное обеспечение: <i>Microsoft Volume Licensing Service Center</i> , Код соглашения V9002148, с 30.06.2016 по 30.06.2022г; Лицензионный сертификат №17EO-171225-104450-377-871 <i>Kaspersky Endpoint Security</i> с 26.12.2017 по 13.03.2020 г.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

Виды источников	Наименование рекомендуемых учебных изданий
Основные	1. Шипачев, В.С. Высшая математика. Базовый курс: Учебник и практикум для бакалавров / В.С. Шипачев. - Люберцы: Юрайт, 2015. - 447 2. Богомолов Н.В., Салойленко П.И. Математика: учебник для СПО /-М.: Юрайт, 2019. – 401с
Дополнительные, в т.ч. курс лекций по учебной дисциплине, методические пособия и рекомендации для выполнения практических занятий и самостоятельных работ	2. Геворкян, П.С. Высшая математика. Линейная алгебра и аналитическая геометрия / П.С. Геворкян. - М.: Физматлит, 2014. - 208 с. 3. Ключин, В.Л. Высшая математика для экономистов. Задачи, тесты, упражнения: Учебник и практикум / В.Л. Ключин. - Люберцы: Юрайт, 2015. - 165 с. 4. Краснов, М.Л. Вся высшая математика / М.Л. Краснов, А.И. Киселев, Г.И. Макаренко. - М.: КД Либроком, 2014. - 256 с.
Электронные образовательные ресурсы	1. ЭБС «Book.ru», https://www.book.ru 2. ЭБС «ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru 3. ЭБС «Академия», https://www.academia-moscow.ru 4. Издательство «Лань», https://e.lanbook.com 5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», https://www.biblioclub.ru

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований, промежуточной аттестации

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формируемые ПК и ОК	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Усвоенные знания:		
основы дифференциального и интегрального исчисления	ОК 1-9; ПК 1.1, 1.2; 1.4; ПК 2.3	Практические занятия, математические диктанты, обучающие и проверочные самостоятельные работы, тестовые задания, отчёты по самостоятельным работам
основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии	ОК 1-9; ПК 1.1, 1.2; 1.4; ПК 2.3	Практические занятия, проверка выполнения домашних заданий, математические диктанты, результаты выполнения индивидуальных заданий, тестовые задания, отчёты по самостоятельным работам
Освоенные умения:		
Применять методы дифференциального и интегрального исчисления	ОК 1-9; ПК 1.1, 1.2; 1.4; ПК 2.3	защита практических работ, обучающие и проверочные самостоятельные работы, контроль выполнения д/з и внеаудиторных самостоятельных работ.
решать дифференциальные уравнения	ОК 1-9; ПК 1.1, 1.2; 1.4; ПК 2.3	защита практических работ, обучающие и проверочные самостоятельные работы
выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений	ОК 1-9; ПК 1.1, 1.2; 1.4; ПК 2.3	защита практических работ, результаты выполнения индивидуальных заданий, контроль выполнения д/з и внеаудиторных самостоятельных работ.