



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Уфимский колледж радиоэлектроники, телекоммуникаций и безопасности

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора

\_\_\_\_\_ Л.Р. Туктарова

«30» августа 2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Элементы высшей математики

*название учебной дисциплины*

**Специальность:**

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

**Уровень подготовки:** базовый

СОГЛАСОВАНО

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_ В.Ф.Султанова

РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель Г.Р.Идрисова

Уфа 2019 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	3
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации учебной дисциплины	16
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	17
Приложение 1	19
Приложение 2	23

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Элементы высшей математики

*название учебной дисциплины*

---

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО **09.02.03 Программирование в компьютерных системах**, входящей в укрупненную группу специальностей **09.00.00 Информатика и вычислительная техника**.

Рабочая программа составляется для очной, заочной, заочной с элементами дистанционных образовательных технологий формам обучения.

## 1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в состав дисциплин математического и общего естественнонаучного цикла

## 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять операции над матрицами;
- решать системы линейных уравнений;
- решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения;
- пользоваться понятиями теории комплексных чисел;

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен знать:

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

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ППССЗ и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются общие компетенции (ОК):

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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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

#### **1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 240 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 160 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 80 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	240
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	160
в том числе:	
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	50
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	80
в том числе:	
- самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
- подготовка сообщений;	3
- решение задач;	59
- работа с учебником;	16
- составление конспекта	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена.	

2.2. Тематические план и содержание учебной дисциплины

III семестр

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Раздел 1 Основы линейной алгебры</b>			<b>28</b>	
<b>Тема 1.1</b> Матрицы и операции над ними <b>Заочное обучение:</b> <b>Аудиторные занятия –2 часа</b> <b>Практические занятия – 1 час</b>	Содержание учебного материала		<b>12</b>	
	1	Матрица, основные понятия. Операции над матрицами.	2	2
	2	Определитель матрицы и его свойства.	2	3
	3	Обратная матрица.	2	3
	Практические занятия:		2	
	1	Действия над матрицами. Вычисление определителей		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1	Решение задач [1] Гл.2 п.2.1		
	2	Решение задач [1] Гл.2 п.2.2		
	3	Решение задач [1] Гл.2 п.2.3		
<b>Тема 1.2</b> Системы линейных уравнений и методы их решения <b>Заочное обучение:</b> <b>Аудиторные занятия –2 часа</b>	Содержание учебного материала		<b>16</b>	
	1	Системы линейных уравнений и методы их решения: метод обратной матрицы	2	2
	2	Метод Крамера	2	3
	3	Метод исключения переменных (метод Гаусса)	2	2
	Практические занятия:		6	
	2	Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы		
	3	Решение систем линейных уравнений методом Крамера		
	4	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса		

<b>Практические занятия – 1 час</b>	Самостоятельная работа обучающихся:		4		
	1	Работа с учебником [1] Гл.2 п.2.4			
	2	Работа с учебником [1] Гл.2 п.2.4.2			
	3	Работа с учебником [1] Гл.2 п.2.4.3			
<b>Раздел 2 Основы аналитической геометрии</b>			<b>34</b>		
<b>Тема 2.1</b> Основы алгебры векторов <b>Заочное обучение:</b> <b>Аудиторные занятия –2 часа</b> <b>Практические занятия – 1 час</b>	Содержание учебного материала		<b>8</b>		
	1	Определение вектора. Операции над векторами, их свойства.	2	2	
	2	Действия над векторами в координатах.	2	3	
	Практические занятия:		2		
	5	Операции над векторами. Вычисление модуля и скалярного произведения			
	Самостоятельная работа обучающихся:		2		
	1	составление конспекта [1] Гл.3 п.3.1			
	2	работа с учебником [1] Гл.3 п.3.2			
	<b>Тема 2.2</b> Уравнение прямой на плоскости <b>Заочное обучение:</b> <b>Аудиторные занятия –2 часа</b> <b>Практические занятия – 1 час</b>	Содержание учебного материала		<b>12</b>	
		1	Параметрическое, канонические уравнения прямой на плоскости. Уравнение прямой в отрезках.	2	3
2		Нормальное, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом.	2	3	
3		Угол между прямыми. Условие параллельности и перпендикулярности прямых. Расстояние от точки до прямой	2	3	
Практические занятия:		2			
6				Составление уравнений прямых на плоскости. Определение взаимного расположения прямых	
Самостоятельная работа обучающихся:		4			
1				Решение задач [1] Гл.3 п.3.4.3, п.3.6.2, п.3.6.3	
2				Решение задач [1] Гл.3 п. 3.4.2, п. 3.5.1, п.3.5.3	

	3	Решение задач [1] Гл.3 п.3.5		
<b>Тема 2.3</b> Кривые второго порядка	Содержание учебного материала		<b>14</b>	
	1	Канонические уравнения окружности, эллипса.	2	3
	2	Каноническое уравнение гиперболы	2	3
	3	Каноническое уравнение параболы	2	3
	Практические занятия:		2	
	7	Решение задач на кривые второго порядка		
	Самостоятельная работа обучающихся:		6	
	1	Решение задач [1] Гл.3 п.3.7.2		
	2	Решение задач [1] Гл.3 п.3.7.3		
3	Решение задач [1] Гл.3 п.3.7.4			
<b>Раздел 3</b> <b>Основы дифференциального исчисления</b>			<b>58</b>	
<b>Тема 3.1</b> Пределы и непрерывность  <b>Заочное обучение:</b> <b>Аудиторные занятия –2 часа</b> <b>Практические занятия – 1 час</b>	Содержание учебного материала		<b>14</b>	
	1.	Числовая последовательность. Предел последовательности и его свойства.	2	3
	2.	Предел функции в точке и на бесконечности. Свойства пределов. Замечательные пределы.	2	3
	3.	Односторонние пределы. Непрерывность функции. Точки разрыва и их классификация	2	3
	Практические занятия		4	
	8	Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей		
	9	Вычисление односторонних пределов. Исследование функций на непрерывность. Классификация точек разрыва		
	Самостоятельная работа:		4	
	1	Решение задач [1] Гл.4 п.4.3		
2	Решение задач [1] Гл.5 п.5.2			



<b>Тема 3.2</b> Производная функции. Правила дифференцирования. Приложение производной	Содержание учебного материала		<b>44</b>	
	1	Понятие производной функции. Правила дифференцирования. Таблица производных.	2	2
	2	Дифференцирование сложной и обратной функции.	2	3
	3	Геометрический и физический смысл производной	2	2
	4	Возрастание и убывание функций. Экстремумы функций. Правила нахождения интервалов монотонности и экстремумов функции	2	3
	5	Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции.	2	2
	6	Полное исследование функции.	2	2
	7	Построение графиков	2	3
	8	Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.	2	2
	9	Решение задач на максимум и минимум	2	2
	10	Дифференциал функции. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям	2	2
	Практические занятия		8	
	10	Дифференцирование сложной функции		
	11	Геометрический и физический смысл производной		
	12	Нахождение экстремумов функции, нахождение наименьшего и наибольшего значений функций на отрезке		
	13	Полное исследование функции. Построение графиков		
	Самостоятельная работа обучающихся:		16	
	1	Решение задач [1] Гл.6 п.6.1.1,п.6.1.2		
	2	Работа с учебником [1] Гл.6 п.6.1.4		
	3.	Решение задач [1] Гл.6 п.6.7		
	4.	Решение задач [1] Гл.6 п.6.8		
	5	Решение задач [1] Гл.6 п.6.9		
	6.	Решение задач [1] Гл.6 п.6.7		
7	Решение задач [1] Гл.6 п.6.4, п.6.5			
8	Решение задач. [1] Гл.6 п.6.7			

	9	Решение задач [1] Гл.6 п.6.4, п.6.5		
	10	Решение задач. [1] Гл.6 п.6.7.[2] гл. 6, п 6.4		

IV семестр

<b>Раздел 4 Основы интегрального исчисления</b>			<b>42</b>	
<b>Тема 4.1</b>	Содержание учебного материала		<b>18</b>	
Неопределенный интеграл.	1	Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица неопределенных интегралов. Метод непосредственного интегрирования.	2	2
Методы интегрирования	2-3	Интегрирование методом замены переменной.	4	3
	4-5	Метод интегрирования по частям	4	2
<b>Заочное обучение:</b>	Практические занятия		2	
<b>Аудиторные занятия –2 часа</b>	14	Вычисление неопределенных интегралов		
<b>Практические занятия – 1 час</b>	Самостоятельная работа обучающихся:			
	1.	Решение задач [1] Гл.7 п.7.1		
	2-3	Решение задач [1] Гл.7 п.7.6[1] Гл.7 п.7.6	6	
	4-5	Решение задач [1] Гл.7 п.7.6		
<b>Тема 4.2</b>	Содержание учебного материала		<b>24</b>	
Определенный интеграл и его приложения	1.	Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Метод непосредственного интегрирования в определенном интеграле.	2	3
	2	Интегрирование методом замены переменной.	2	2
	3	Метод интегрирования по частям	2	2
	4	Вычисление площадей плоских фигур	2	3
	5,6	Вычисление объемов тел вращения	2	2
	7	Несобственные интегралы	2	2

	Практические занятия		4	
	15	Вычисление определенных интегралов		
	16	Вычисление площадей и объемов фигур	6	
	Самостоятельная работа обучающихся:			
	1	Решение задач [1] Гл.7 п.7.4, п.7.5		
	2	Работа с учебником [1] Гл.7 п.7.6		
	3	Работа с учебником [1] Гл.7 п.7.7.1 п.7.7.3		
	4	Решение задач [1] Гл.7 п.7.8		
	5,6	Решение задач [1] гл.13, §1, № 16-20		
	7	Работа с учебником[2] , гл.1		
<b>Раздел 5 Функции нескольких переменных</b>			<b>20</b>	
<b>Тема 5.1 Функции нескольких переменных Заочное обучение: Аудиторные занятия –2 часа Практические занятия – 1 час</b>	Содержание учебного материала		<b>9</b>	
	1	Функции нескольких переменных. Основные понятия.	2	3
	2	Частные производные и полный дифференциал функции нескольких переменных	2	3
	Практические занятия		2	
	17	Вычисление пределов, частных производных и дифференциалов функций нескольких действительных переменных		
	Самостоятельная работа обучающихся:		3	
	1	Подготовка сообщений [1] Гл.8 п.8.1		
	2	Подготовка сообщений [1] Гл.8 п.8.2		
<b>Тема 5.2 Двойные интегралы и их приложения</b>	Содержание учебного материала		<b>11</b>	
	1	Двойные интегралы и их свойства. Повторные интегралы	2	3
	2	Приложение двойных интегралов	2	3
	Практические занятия		2	

	18	Вычисление двойных интегралов в случае областей 1 и 2 типа. Решение задач на приложение двойных интегралов		
	Самостоятельная работа обучающихся:		5	
	1	Работа с учебником [1] Гл.9 п.9.1		
	2	Решение задач [1] Гл.9 п.9.4		
<b>Раздел 6 Основы теории комплексных чисел</b>			<b>17</b>	
<b>Тема 6.1</b> Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала		17	
	1	Алгебраическая форма комплексных чисел	2	3
	2	Тригонометрическая форма комплексных чисел.	2	3
	3	Формула Эйлера. Показательная форма комплексных чисел	2	3
<b>Заочное обучение:</b> <b>Аудиторные занятия –2 часа</b> <b>Практические занятия – 1 час</b>	Практические занятия		6	
	19	Действия над комплексными числами в алгебраической форме		
	20	Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной форме		
	21	Переход от алгебраической формы комплексных чисел к тригонометрической и показательной и обратно		
	Самостоятельная работа обучающихся:		5	
	1	Решение задач [2] Гл.9		
	2	Решение задач [2] Гл.9		
	3	решение задач [2] Гл.9		
<b>Раздел 7 Дифференциальные уравнения, их виды и методы решения</b>			<b>20</b>	

<b>Тема 7.1</b> Дифференциальные уравнения первого порядка  <b>Заочное обучение:</b> <b>Аудиторные занятия –2 часа</b> <b>Практические занятия – 1 час</b>	Содержание учебного материала		<b>11</b>	
	1	Дифференциальные уравнения первого порядка. Общее и частное решение. Уравнение с разделяющимися переменными.	2	3
	2	Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.	2	3
	3	Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка	2	3
	Практические занятия		2	
	22	Решение дифференциальных уравнений первого порядка		
	Самостоятельная работа обучающихся:		3	
	1	Решение задач [1] Гл.11 п.11.1.1, п.11.1.2, п.11.2.3		
	2	Работа с учебником [1] Гл.11 п.11.2.6		
	3	Работа с учебником [1] Гл.11 п.11.2.6		
<b>Тема 7.2</b> Дифференциальные уравнения второго порядка	Содержание учебного материала		<b>9</b>	
	1	Дифференциальные уравнения второго порядка.	2	2
	2	Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	3
	Практические занятия		2	
	23	Решение дифференциальных уравнений второго порядка		
	Самостоятельная работа обучающихся:		3	
	1	Решение задач [1] Гл.11 п.11.3		
2	Решение задач [1] Гл.11 п.11.5.4			
<b>Раздел 8</b> <b>Теория рядов</b>			<b>21</b>	
<b>Тема 8.1</b> Числовые ряды, исследование их на сходимость	Содержание учебного материала		<b>10</b>	
	1	Определение числового ряда. Признаки сходимости рядов с положительными членами.	2	2
	2	Знакопередающиеся ряды. Признак Лейбница.	2	3

<b>Заочное обучение:</b> <b>Аудиторные занятия –2 часа</b> <b>Практические занятия – 1 час</b>	Практические занятия		2		
	24	Исследование на сходимость положительных и знакопеременяющихся рядов			
	Самостоятельная работа обучающихся:		4		
	1	Решение задач [1] Гл.10 п.10.1.1, п.10.1.7			
2	Решение задач [1] Гл.10 п.10.1.9				
<b>Тема 8.2</b> Степенные ряды. Разложение функций в ряд Тейлора	Содержание учебного материала		<b>11</b>		
	1	Степенные ряды. Радиус и интервал сходимости. Область сходимости степенного ряда.	2		3
	2	Разложение элементарных функций в ряд Тейлора-Маклорена	2		3
	Практические занятия		2		
	25	Нахождение области сходимости степенного ряда. Разложение в ряд Тейлора-Маклорена элементарных функций			
	Самостоятельная работа обучающихся:		5		
	1	Решение задач [1] Гл.10 п.10.3			
	2	Решение задач [1] Гл.10 п.10.3.6			
	<b>Всего:</b>		<b>240</b>		
<b>По заочной форме обучения: самостоятельная работа 210ч, лекции 20ч, практические занятия 10ч</b>					

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- комплект методических пособий: Богомолов Н.В., «Практические занятия по математике»: Учебное пособие – М. Высшая школа;
- комплект дидактических материалов «Методические указания для студентов по проведению практических занятий»

Технические средства обучения:

- компьютер
- мультимедийный проектор, экран
- программное обеспечение: компьютер по количеству обучающихся с лицензионным программным обеспечением: Microsoft Office, MS Excel.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Богомолов Н.В.. Практические занятия по математике: Учебное пособие для СПО/Н.В.Богомолов- 11-е изд.перераб.и доп.-М.:Издательство Юрайт, 2016.

2. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: Учеб.для студ.учреждений сред. проф.образования/В.П.Григорьев,Ю.А.Дубинский.- М.:Издательский центр»Академия», 2017.

Дополнительные источники:

1. Соловейчик И.Л., Лисичкин В.Т. Сборник задач по математике: Учебное пособие- М. Высшая школа , 2018 г

Интернет-ресурсы:

1.<http://ru.wikipedia.org>

2.Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2019).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, выполнения обучающимися индивидуальных заданий в виде текущего контроля.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
выполнять операции над матрицами;	Наблюдение и оценка результата выполнения практических работ № 1
-решать системы линейных уравнений;	Наблюдение и оценка результата выполнения практических работ № 2, 3, 4
-решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;	Наблюдение и оценка результата выполнения практических работ № 5, 6, 7
-применять методы дифференциального и интегрального исчисления;	Наблюдение и оценка результата выполнения практических работ № 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18
-решать дифференциальные уравнения;	Наблюдение и оценка результата выполнения практических работ № 22, 23, 24, 25
-пользоваться понятиями теории комплексных чисел;	Наблюдение и оценка результата выполнения практических работ № 19, 20, 21
<b>Знания:</b>	
- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;	Оценка выполнения тестовых заданий по темам Матрицы и операции над ними. Системы линейных уравнений и методы их решения Основы алгебры векторов Уравнение прямой на плоскости Кривые второго порядка Оценка выполнения контрольных работ
- основы дифференциального и интегрального исчисления;	Оценка выполнения тестовых заданий по темам Пределы и непрерывность Производная функции. Правила



	<p>дифференцирования.  Приложение производной  Неопределенный интеграл. Методы интегрирования  Определенный интеграл и его приложения  Функции нескольких переменных  Двойные интегралы и их приложения  Основы теории комплексных чисел  Дифференциальные уравнения первого порядка  Дифференциальные уравнения второго порядка</p>
<p>- основы теории комплексных чисел.</p>	<p>Алгебраическая форма комплексных чисел  Тригонометрическая форма комплексных чисел.  Формула Эйлера. Показательная форма комплексных чисел</p>

Приложение 1

Обязательное

**КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

<p>ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.          ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.</p>	
<p>Уметь:          -выполнять операции над матрицами;          -решать системы линейных уравнений;          -решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;          -применять методы дифференциального и интегрального исчисления; решать дифференциальные уравнения;          -пользоваться понятиями теории комплексных чисел;</p>	<p><b>Тематика практических занятий</b>          Действия над матрицами. Вычисление определителей          Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы          Решение систем линейных уравнений методом Крамера          Решение систем линейных уравнений методом Гаусса          Операции над векторами. Вычисление модуля и скалярного произведения          Составление уравнений прямых на плоскости.          Определение взаимного расположения прямых          Решение задач на кривые второго порядка          Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей          Вычисление односторонних пределов.          Исследование функций на непрерывность.          Дифференцирование сложной функции          Геометрический и физический смысл производной          Нахождение экстремумов функции, нахождение наименьшего и наибольшего значений функций на отрезке          Полное исследование функции. Построение графиков          Вычисление неопределенных интегралов          Вычисление определенных интегралов          Вычисление площадей и объемов фигур          Вычисление пределов, частных производных и дифференциалов функций нескольких действительных переменных          Вычисление двойных интегралов в случае</p>

	<p>областей 1 и 2 типа. Решение задач на приложении двойных интегралов</p> <p>Действия над комплексными числами в алгебраической форме</p> <p>Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной форме</p> <p>Переход от алгебраической формы комплексных чисел к тригонометрической и показательной и обратно</p> <p>Решение дифференциальных уравнений первого порядка</p> <p>Решение дифференциальных уравнений второго порядка</p> <p>Исследование на сходимость положительных и знакопередающихся рядов</p> <p>Нахождение области сходимости степенного ряда. Разложение в ряд Тейлора-Маклорена элементарных функций</p>
<p><b>Знать</b></p> <p>-основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;</p> <p>- основы дифференциального и интегрального исчисления;</p> <p>-основы теории комплексных чисел.</p>	<p><b>Перечень тем:</b></p> <p>Матрицы и операции над ними.</p> <p>Системы линейных уравнений и методы их решения</p> <p>Основы алгебры векторов</p> <p>Уравнение прямой на плоскости</p> <p>Кривые второго порядка</p> <p>Пределы и непрерывность</p> <p>Производная функции. Правила дифференцирования. Приложение производной</p> <p>Неопределенный интеграл. Методы интегрирования</p> <p>Определенный интеграл и его приложения</p> <p>Функции нескольких переменных</p> <p>Двойные интегралы и их приложения</p> <p>Основы теории комплексных чисел</p> <p>Дифференциальные уравнения первого порядка</p> <p>Дифференциальные уравнения второго порядка</p> <p>Числовые ряды, исследование их на сходимость</p> <p>Степенные ряды. Разложение функций в ряд Тейлора</p>
<p>Самостоятельная работа студента</p>	<p><b>Тематика самостоятельной работы:</b></p> <p>Решение задач</p> <p>Работа с учебником</p>
<p>ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации</p>	

в базах данных. .	
<p>Уметь:</p> <p>-выполнять операции над матрицами;</p> <p>-решать системы линейных уравнений;</p>	<p><b>Тематика практических занятий</b></p> <p>Действия над матрицами. Вычисление определителей</p> <p>Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы</p> <p>Решение систем линейных уравнений методом Крамера</p> <p>Решение систем линейных уравнений методом Гаусса</p>
<p>Знать:</p> <p>основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;</p>	<p>Перечень тем:</p> <p>Матрицы и операции над ними.</p> <p>Системы линейных уравнений и методы их решения</p>
<p>Самостоятельна работа студента</p>	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <p>Решение задач</p> <p>Работа с учебником</p>
<p>ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.</p>	
<p>Уметь:</p> <p>выполнять операции над матрицами;</p> <p>-решать системы линейных уравнений;</p> <p>-решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;</p>	<p><b>Тематика практических занятий</b></p> <p>Действия над матрицами. Вычисление определителей</p> <p>Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы</p> <p>Решение систем линейных уравнений методом Крамера</p> <p>Решение систем линейных уравнений методом Гаусса</p> <p>Операции над векторами. Вычисление модуля и скалярного произведения</p> <p>Составление уравнений прямых на плоскости.</p> <p>Определение взаимного расположения прямых</p> <p>Решение задач на кривые второго порядка</p>

<p>Знать: -основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;</p>	<p><b>Перечень тем:</b> Матрицы и операции над ними. Системы линейных уравнений и методы их решения Основы алгебры векторов Уравнение прямой на плоскости Кривые второго порядка</p>
<p>Самостоятельна работа студента</p>	<p><b>Тематика самостоятельной работы:</b> Решение задач Работа с учебником</p>

Приложение 2  
Обязательное  
**ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК**

Название ОК	Технология формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	-овладевает первичными профессиональными навыками и умениями;
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	-планирует деятельность по решению задачи в рамках заданных (известных) технологий, в том числе выделяя отдельные составляющие технологии; - выбирает типовой способ (технология) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами;
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- планирует текущий контроль своей деятельности в соответствии с заданной технологией деятельности и определенным результатом (целью) или продуктом деятельности; - планирует продукт (задает характеристики) на основе заданных критериев его оценки; - самостоятельно задает критерии для анализа рабочей ситуации на основе смоделированной и обоснованной идеальной ситуации; - определяет проблему на основе самостоятельно проведенного анализа ситуации; - оценивает результаты деятельности по заданным показателям;
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	-самостоятельно находит источник информации по заданному вопросу, пользуясь электронным или бумажным каталогом, справочно-библиографическими пособиями, поисковыми системами Интернета; -извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в рамках заданной структуры; -предлагает простую структуру для систематизации информации в соответствии с задачей информационного поиска; -делает вывод об объектах, процессах, явлениях на основе сравнительного анализа информации о них по заданным критериям или на основе заданных посылок и \ или

	<p>приводит аргументы в поддержку вывода;</p> <p>-задает критерии для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности, делает вывод о применимости общей закономерности в конкретных условиях;</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>-применяет ИКТ при выполнении творческих заданий;</p> <p>- применяет ИКТ при выполнении профессиональных задач;</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>- использует средства наглядности или невербальные средства коммуникации;</p> <p>- извлекает из устной речи (монолог, диалог, дискуссия) фактическую и оценочную информацию, определяя основную тему, звучавшие предположения, аргументы, доказательства, выводы, оценки;</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>	<p>- оценивает работу и контролирует работу группы;</p> <p>- умеет представить результаты выполненной работы;</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>-указывает «точки успеха» и «точки роста»;</p> <p>-указывает причины успехов и неудач в деятельности;</p> <p>- анализирует \ формулирует запрос на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, установки, свойства психики) для решения профессиональной задачи;</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>-выбирает технологии, применяемые в профессиональной деятельности</p>