

*Приложение III.24
к образовательной программе
по специальности
11.02.18 Системы радиосвязи,
мобильной связи и телерадиовещания*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ТИПОВЫХ ПРИКЛАДНЫХ
ЗАДАЧ

Форма обучения _____ очная _____

Курс _____ 2 _____

Семестр _____ 3, 4 _____

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 11.02.18 Системы радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 11.11.2022 г., №963 (зарегистрированного Министерством юстиции РФ 19.12.2022 г., регистрационный № 71637), и на основании примерной основной образовательной программы по специальности 11.02.18 Системы радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания

Рабочая программа рассмотрена на заседании ЦК радиосвязи и телекоммуникационных систем

Протокол №9
от «19» апреля 2023 г.

Председатель ЦК
 Т.М. Белкина

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

 Т.Б. Балобанова
« 21 » _____ 04 2023г.

Рабочую программу разработал:

преподаватель высшей квалификационной категории, инженер химик-технолог, преподаватель высшей школы, преподаватель математики в СПО

 Т.А. Петрова

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ТИПОВЫХ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы: учебная дисциплина ОП.01 Математические методы решения типовых прикладных задач входит в общепрофессиональный цикл образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.18 Системы радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Знать	Уметь
ПК 1.2, 1.4, 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> - основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; - основы дифференциального и интегрального исчисления. 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; - применять методы дифференциального и интегрального исчисления; - решать дифференциальные уравнения.

Перечень общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Перечень профессиональных компетенций:

ПК 1.2. Производить настройку сетей абонентского доступа на базе систем радиосвязи, мобильной связи и телевидения.

ПК 1.4. Контролировать качество предоставления услуг радиосвязи, мобильной

связи и телевидения.

ПК 2.2. Обеспечивать работоспособность оборудования мультисервисных сетей.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	96
в том числе:	
теоретические занятия	36
практические занятия	44
самостоятельная работа	8
консультации	2
промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Математические методы решения типовых прикладных задач

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации учебной деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Введение.	Содержание учебного материала	2	ОК1
	1. Элементы высшей математики, как наука, роль и значение ее в современной жизни, связь с другими дисциплинами.		
	2. Основные разделы дисциплины.		
	3. Требования, предъявляемые к обучающимся.		
Раздел 1. Элементы линейной алгебры		34	
Тема 1.1. Матрицы и определители.	Содержание учебного материала	4	ОК 2, ОК3, ОК 6, ОК 7 ПК 1.2, 1.4
	1. Определение матрицы. Действия над матрицами, их свойства.		
	2. Определители второго, третьего и более высоких порядков, вычисление и свойства определителей.		
	3. Обратная матрица, вычисление обратной матрицы.		
	Практическое занятие №1. Операции над матрицами.	2	
	Практическое занятие №2. Вычисление определителей.	2	
	Практическое занятие №3. Нахождение обратной матрицы.	4	
	Самостоятельная работа №1. Вычисление определителей матрицы.	8	
Тема 1.2. Системы линейных уравнений.	Содержание учебного материала	4	ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 7 ПК 1.2, 1.4
	1. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений.		
	2. Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера.		
	3. Решение систем линейных уравнений матричным методом.		
	4. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2	
	Практическое занятие №4. Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера и матричным методом.		
	Практическое занятие №5. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса.		
	Самостоятельная работа №2. Решение систем линейных уравнений.		
Раздел 2. Элементы аналитической геометрии		26	ОК 2, ОК 3, ОК 4

Тема 2.1. Векторы. Операции над векторами.	Содержание учебного материала		4	ПК 1.2, 1.4	
	1.	Определение вектора, координаты вектора.			
	2.	Операции над векторами, свойства векторов			
	3.	Угол между векторами			
	4.	Скалярное произведение векторов			
	Практическое занятие №6. Действия над векторами. Вычисление модуля и скалярного произведения.		2		
	Самостоятельная работа №3. Векторы. Координаты векторов.		4		
Тема 2.2. Прямая на плоскости. Кривые второго порядка.	Содержание учебного материала		6	ОК 2, ОК 3, ОК 4 ПК 1.2, 1.4	
	1.	Уравнение прямой на плоскости: каноническое, параметрическое, векторное, с угловым коэффициентом.			
	2.	Уравнение прямой, проходящей через две данные точки.			
	3.	Составление уравнений прямых.			
	4.	Угол между двумя прямыми на плоскости.			
	5.	Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола.			
	6.	Составление уравнений кривых второго порядка и изображение на координатной плоскости.			
		Практическое занятие №7. Составление уравнений прямых, их построение.			2
		Практическое занятие №8. Составление уравнений кривых второго порядка, их построение.			2
	Самостоятельная работа №4. Кривые второго порядка.		6		
Раздел 3. Основы математического анализа			20		
Тема 3.1. Теория пределов. Непрерывность.	Содержание учебного материала		6	ОК 2, ОК 3, ОК 4 ПК 1.2, 1.4	
	1.	Числовые последовательности. Монотонные, ограниченные последовательности.			
	2.	Предел последовательности.			
	3.	Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности, их свойства.			
	4.	Предел функции. Свойства предела функции. Раскрытие неопределенностей.			
	5.	Теоремы о пределах. Первый и второй замечательные пределы.			
	6.	Непрерывность функции.			
	7.	Односторонние пределы.			

	8	Точки разрыва, их классификация.			
		Практическое занятие №9. Вычисление пределов с помощью замечательных пределов, раскрытие неопределенностей.	2		
		Самостоятельная работа №5. Теория пределов.	10		
Раздел 3. Основы математического анализа			46		
Тема 3.1. Теория пределов. Непрерывность.	Содержание учебного материала		-	ОК 2, ОК 3, ОК 4 ПК 1.2, 1.4	
	1.	Односторонние пределы.			
	2.	Точки разрыва, их классификация.			
		Практическое занятие №10. Вычисление односторонних пределов, классификация точек разрыва.	4		
Тема 3.2. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной.	Содержание учебного материала		12	ОК2, ОК 4, ОК 5, ОК 8 ПК1.2, 1.4, 2.2	
	1.	Определение производной функции.			
	2.	Общее правило дифференцирования.			
	3.	Производные основных элементарных функций.			
	4.	Основные правила дифференцирования.			
	5.	Дифференцируемость функции, дифференциал функции.			
	6.	Производная сложной функции.			
	7.	Производные и дифференциалы высших порядков.			
	8.	Правило Лопиталя.			
	9.	Возрастание и убывание функций.Экстремум функции.			
	10.	Выпуклые функции, точки перегиба.			
	11.	Асимптоты.			
	12.	Полное исследование функции.			
			Практическое занятие №11. Вычисление производных функций по определению производной.		2
			Практическое занятие №12. Вычисление производных элементарных функций.		2
		Практическое занятие №13. Вычисление производных сложных функций.	2		
		Практическое занятие №14. Вычисление производных и дифференциалов высших порядков.	2		
		Практическое занятие №15. Полное исследование функции. Построение графиков функций.	4		

	Самостоятельная работа №6. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной.		10	
Тема 3.3. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной.	Содержание учебного материала		4	ОК 2, ОК 4, ОК 9 ПК1.2, 1.4, 2.2
	1.	Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица основных интегралов.		
	2.	Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод замены переменных.		
	3.	Интегрирование по частям.		
	4.	Интегрирование рациональных и иррациональных функций.		
Практическое занятие №16. Интегрирование заменой переменной и по частям в неопределенном интеграле.		2		
Раздел 3. Основы математического анализа			84	
Тема 3.3. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной.	Содержание учебного материала		4	ОК 2, ОК 4, ОК 9 ПК1.2, 1.4, 2.2
	1.	Определенный интеграл, его свойства.		
	2.	Основная формула интегрального исчисления.		
	3.	Интегрирование заменой переменной и по частям в определенном интеграле.		
	4.	Приложения определенного интеграла в геометрии.		
	5.	Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования и от неограниченных функций.		
	Практическое занятие №17. Вычисление определенных интегралов.		2	
	Практическое занятие №18. Вычисление площадей фигур с помощью определенных интегралов.		2	
Самостоятельная работа №7. Несобственные интегралы.		6		
Тема 3.4. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных.	Содержание учебного материала		8	ОК2, ОК 4, ОК 5 ПК 1.4, 2.2
	1.	Функции нескольких действительных переменных.		
	2.	Предел и непрерывность функции нескольких переменных.		
	3.	Частные производные функции нескольких действительных переменных.		
	4.	Дифференцируемость функции нескольких переменных.		
	5.	Производные и дифференциалы высших порядков.		
	Практическое занятие №19. Нахождение области определения и вычисление частных значений для функции нескольких переменных.		2	
	Практическое занятие №20. Вычисление частных производных и дифференциалов функций нескольких переменных.		2	

	Самостоятельная работа №8. Частные производные функции нескольких действительных переменных.	6	
Тема 3.5. Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных.	Содержание учебного материала	6	ОК6, ОК 7 ПК 1.2
	1. Двойные интегралы.		
	2. Свойства двойных интегралов.		
	3. Повторные интегралы.		
	4. Сведение двойных интегралов к повторным в случае областей 1 и 2 типа.		
	5. Приложения двойных интегралов.		
	Практические занятия №21	4	
Самостоятельная работа №9	8		
Тема 3.6. Обыкновенные дифференциальные уравнения.	Содержание учебного материала	8	ОК5, ОК 6, ОК 7 ПК 1.2, 1.4, 2.2
	1. Определение обыкновенных дифференциальных уравнений.		
	2. Общее и частное решения дифференциальных уравнений.		
	3. Уравнения с разделенными и разделяющимися переменными.		
	4. Однородные уравнения первого порядка.		
	5. Уравнения, приводящиеся к однородным.		
	6. Линейные однородные и неоднородные уравнения первого порядка.		
	7. Дифференциальные уравнения второго порядка.		
	8. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.		
	9. Линейные неоднородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.		
	10. Дифференциальные уравнения, допускающие понижение степеней.		
	Практическое занятие №22. Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными; однородных дифференциальных уравнений первого порядка и линейных дифференциальных уравнений первого порядка.	2	
Практическое занятие №23. Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.	2		

	Самостоятельная работа №10. Решение дифференциальных уравнений.	6	
Тема 3.7. Теория рядов.	Содержание учебного материала	6	ОК4, ОК 5 ПК 1.4, 2.2
	1. Определения числового ряда, суммы ряда, остатка ряда. Свойства рядов.		
	2. Необходимый признак сходимости ряда.		
	3. Признаки сравнения положительных рядов.		
	4. Признак Даламбера.		
	5. Радикальный и интегральный признак Коши.		
	6. Знакопередающиеся ряды.		
	7. Признак сходимости Лейбница.		
	8. Абсолютная и условная сходимость знакопеременного ряда.		
	9. Степенные ряды. Свойства степенных рядов.		
	10. Ряды Тейлора и Маклорена.		
	11. Разложение элементарных функций в ряд.		
	12. Ряды Фурье.		
	Практическое занятие №24. Нахождение суммы ряда по определению. Исследование сходимости положительных рядов.	2	
	Практическое занятие №25. Исследование сходимости знакопередающихся рядов. Исследование числовых рядов на абсолютную и условную сходимость.	2	
	Самостоятельная работа №11. Разложение функций в степенные ряды.	6	
Раздел 4. Основы теории комплексных чисел		18	
Тема 4.1. Комплексные числа в алгебраической форме.	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 2, ОК3 ПК 1.2, 1.4, 2.2
	1. Определение комплексного числа в алгебраической форме.		
	2. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.		
	3. Геометрическое изображение комплексного числа.		
	4. Решение алгебраических уравнений.		
Тема 4.2. Комплексные числа в тригонометрической и показательной	Содержание учебного материала	4	
	1. Тригонометрическая форма комплексного числа. Переход от алгебраической формы к тригонометрической и обратно.		
	2. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.		
	3. Показательная форма комплексного числа. Тождество Эйлера.		
	4. Действия над комплексными числами в показательной форме.		

формах.	Практическое занятие №26. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	2	
	Практическое занятие №27. Переход от алгебраической формы к показательной и тригонометрической, и обратно.	2	
	Самостоятельная работа №12. Действия над комплексными числами.	6	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
		Всего:	96

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Применение на учебном занятии интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

3.1 Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Реализация рабочей программы учебной дисциплины ОП.01 Математические методы решения типовых прикладных задач обеспечена следующими специальными помещениями:

1. учебная аудитория для проведения лекционных (теоретических) и практических занятий, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – **кабинет Математики**, оснащенный:

Перечень учебно-наглядных пособий: презентации, фильмы, тематические папки дидактических материалов; комплект методических указаний.

Оснащенность оборудованием: автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор IntelCorei73,3Ghz, 16 GbRAM, 120GbSSD, 2 TbHDD, LED 24”, LCD 17”) с доступом к сети Интернет; принтер HP LaserJet Pro 400; проектор (Panasonic PT-LB60NTE); экран (Prokolor Diffusion-Screen D2); акустическая система Genius SP-HF2000X; учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

Программное обеспечение: Microsoft Windows (договор № 7810 от 14.09.2021 до 30.11.2022), Microsoft Office Professional Plus (договор № 7810 от 14.09.2021 до 30.11.2022), Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

3.2 Информационное обеспечение реализации рабочей программы

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины ОП.01 Математические методы решения типовых прикладных задач библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными образовательными и информационными ресурсами.

3.2.1 Основные источники

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469433> (дата обращения: 09.04.2023).

2. Хрипунова, М. Б. Высшая математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01497-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471507> (дата обращения: 09.04.2023).

3.2.2 Дополнительные источники

1. Бугров, Я. С. Высшая математика в 3 т. Т. 2. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии : учебник для вузов / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — 7-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 281 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03009-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449950> (дата обращения: 09.04.2023).

2. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470068> (дата обращения: 09.04.2023).

3.2.3 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://www.rsl.ru/> - Российская государственная библиотека (дата обращения: 09.04.2023).

2. www.edu.ru – Российское образование федеральный портал (дата обращения: 09.04.2023).

3. <http://www.ict.edu.ru> - Информационно-коммуникационные технологии в образовании (дата обращения: 09.04.2023).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (знания, умения)	Показатели оценки	Методы оценки
Знать:		
- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; ОК 2, ОК3, ОК 6, ОК 7, ПК 1.2, 1.4	- понятия матрицы, определителя, виды матриц; - определение системы линейных уравнений; - перечисление последовательности действий при решении систем линейных уравнений методом обратной матрицы, по формулам Крамера, методом Гаусса; - понятие вектора; - формулировка определений и перечисление свойств скалярного, векторного и смешанного произведения векторов - выполнение действий над векторами; - нахождение скалярного, векторного и смешанного произведения векторов	Практические занятия №1-7 Самостоятельная работа №1-4 Тест № 1-4 Устный опрос Тестирование Накопительное оценивание (рейтинг)
- основы дифференциального и интегрального исчисления. ОК2, ОК 4, ОК 5, ПК 1.4, 2.2	- формулировка правил дифференцирования и перечисление производных основных элементарных функций, - перечисление табличных интегралов, формулировка правил интегрирования; - формулировка определений и понятий теорий рядов - определение комплексного числа, геометрическое представление комплексных чисел, алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы комплексных чисел	Практические занятия №8-23 Самостоятельная работа № 5-11 Тест № 5-11 Тестирование Накопительное оценивание (рейтинг) Практические занятия №25-27 Самостоятельная работа №12 Тест №12
Уметь:		
- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 1.2, 1.4	- выполнение действий над матрицами, вычисление определителей; - решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы, по формулам Крамера, методом Гаусса - построение точек и нахождение	Практические занятия №1-5 Самостоятельная работа №1, 2 Тест № 1-2 Практические занятия №6- 8 Самостоятельная работа

	<p>их координат в прямоугольной декартовой и полярной системах координат;</p> <ul style="list-style-type: none"> - составление уравнений прямых и кривых второго порядка, их построение - построение точек и нахождение их координат в прямоугольной декартовой и полярной системах координат; - составление уравнений прямых и кривых второго порядка, их построение; 	<p>№3, 4 Тест № 3, 4 Устный опрос Тестирование Накопительное оценивание (рейтинг)</p>
<p>- применять методы дифференциального и интегрального исчисления. ОК6, ОК 7, ПК 1.2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - вычисление предела функции в точке и в бесконечности, исследование функции на непрерывность в точке; - нахождение производной функции; - исследование функции и построение графика; - вычисление неопределенных, определенных и двойных интегралов - нахождение частных производных; - исследование сходимости рядов 	<p>Практические занятия №9-25 Самостоятельная работа № 5-11 Тест №5-11</p> <p>Устный опрос Тестирование Накопительное оценивание (рейтинг)</p>
<p>- решения дифференциальных уравнений ОК5, ОК 6, ОК7, ПК 1.2, 1.4, 2.2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - решение дифференциальных уравнений первого и второго порядка - выполнять действия над комплексными числами в разных формах; - переходить из одной формы представления комплексных чисел к другой 	<p>Практические занятия №26-27 Самостоятельная работа №12 Тест №12 Устный опрос Тестирование Накопительное оценивание (рейтинг)</p>