

**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ,
ИНФОРМАЦИОННЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
(ГБПОУ РО «РКРИПТ»)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Специальность:

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация выпускника:

Программист

Форма обучения: очная

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 00e1d97248576e486238aeb8d2bac61dbd
Владелец: Быков Андрей Викторович
Действителен: с 27.02.2025 по 21.05.2026

Ростов-на-Дону
2025

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по учебно-методической работе
_____ Д.Н. Калинин
«03» апреля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа
_____ А.В. Быков
«03» апреля 2025 г.

РАССМОТРЕНО

Цикловой комиссией физико-
математических и общих есте-
ственнаучных дисциплин
Протокол № 7 от «29» марта 2025 г.
Председатель ЦК
_____ А.К. Карапетян

Рабочая программа дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 №1547 (зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 N 44936).

Разработчик(и):

Кузнецова Е.О., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

Рецензенты:

Степанец В.В., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКСИ»
Сельцина Н.В., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина Элементы высшей математики является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Дисциплина Элементы высшей математики обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих, профессиональных 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

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информаци-

онной системы в соответствии с требованиями заказчика.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 9 ПК 1.1 ПК 5.2	-Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений. -Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости. <i>Составлять уравнения прямой, проходящей через заданную точку, параллельно заданному вектору, перпендикулярно заданному вектору уравнение в отрезках, уравнение прямой, проходящей через две заданные точки. Нахождение точки пересечения прямых</i> -Применять методы дифференциального и интегрального исчисления. <i>Вычислять приближенные значения функции. Находить экстремумы функции двух переменных.</i> -Решать дифференциальные уравнения. -Пользоваться понятиями теории комплексных чисел. <i>Решать квадратные уравнения с отрицательным дискриминантом. Выполнять действия с комплексными числами в тригонометрической форме, в показательной форме.</i>	-Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии. -Основы дифференциального и интегрального исчисления. -Основы теории комплексных чисел

1.3 Использование часов вариативной части ППССЗ

№ п/п	Требования работодателей (знания, умения, ПК)	№, наименование темы	Объем часов
1	<i>-составлять уравнения прямой, проходящей через заданную точку, параллельно заданному вектору, перпендикулярно заданному вектору уравнение в отрезках, уравнение прямой, проходящей через две заданных точки. Нахождение точки пересечения прямых.</i>	Тема 2.1 Аналитическая геометрия на плоскости. Прямая линия на плоскости	2
2	<i>-решать квадратные уравнения с отрицательным дискриминантом. Выполнять действия с комплексными числами в тригонометрической форме, в показательной форме.</i>	Тема 3.1. Основы теории комплексных чисел	2
3	<i>- вычислять приближенные значения функции. Находить экстремумы функции двух переменных.</i>	Тема 3.5. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	2
Всего			6

1.4 Практическая подготовка при реализации дисциплин

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы

№ п/п	Раздел	№, название темы	Вид учебного занятия/ учебной деятельности название	Объем часов по дисциплине	
				по разделу/ теме	в том числе на практическую подготовку

					по ука- зан- ному заня- тию
1	Раздел 1. Основы линейной и векторной алгебры	Тема 1.1. Матрицы и определители. Системы линейных уравнений	Комбинированное занятие. Основные понятия системы линейных уравнений. Правило решения произвольной системы линейных уравнений. Метод Крамера Комбинированное занятие. Решение систем линейных уравнений матричным методом. Комбинированное занятие. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса Практическое занятие № 1 Решение систем линейных уравнений методом Крамера и методом Гаусса.	20/14	2 2 2 2
		Тема 1.2 Векторы и действия с ними	Комбинированное занятие. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства. Комбинированное занятие. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов. Практическое занятие № 2 Решение практических задач при помощи векторного и смешанного произведения.	20/6	2 2 2
2	Раздел 2. Основы аналитической геометрии	Тема 2.1 Аналитическая геометрия на плоскости. Прямая линия на плоскости	Практическое занятие № 3 Решение практических задач при помощи уравнений прямых.	8/4	2
		Тема 2.2	Практическое занятие № 4	8/4	2

		Аналитическая геометрия на плоскости. Кривые второго порядка	Решение задач при помощи уравнения окружности, эллипса, гиперболы, параболы.		
3	Раздел 3. Основы математического анализа	Тема 3.1 Основы теории комплексных чисел	Практическое занятие № 5 Решение задач с комплексными числами в алгебраической форме, в тригонометрической и показательной форме. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.	44/4	2
		Тема 3.2. Теория пределов	Практическое занятие № 6 Вычисление пределов функции	44/4	2
		Тема 3.3. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Комбинированное занятие. Определение производной. Производные и дифференциалы высших порядков. Полное исследование функции. Построение графиков. Практическое занятие № 7 Вычисление производных суммы, разности, произведения, частного элементарных функций. Вычисление производных сложных функций. Практическое занятие № 8 Исследование функций при помощи производных, построение графиков функций. Решение прикладных задач при помощи производных функций.	44/6	2 2

		Тема 3.7. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Комбинированное занятие. Общее и частное решение дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Практическое занятие № 13 Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка.	44/6	2
		Тема 3.8. Теория рядов	Комбинированное занятие. Определение числового ряда. Свойства рядов. Практическое занятие № 14 Исследование рядов на сходимость. Нахождение радиуса и интервала сходимости степенных рядов.	44/6	2
			ИТОГО	72	52

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины	78
в том числе в форме практической подготовки	52
Самостоятельная учебная работа	-
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	78
в том числе:	
теоретическое обучение	44
практические занятия	28
лабораторные занятия	-
консультации по темам	-
Промежуточная аттестация	6
консультации	-
дифференцированный зачет	-
экзамен	6

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов по дисциплине		Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы (ПК, ОК)
			по разделу, теме	в том числе на практическую подготовку по указанному занятию	
1	2		3	4	5
Раздел 1. Основы линейной и векторной алгебры			20	14	
Тема 1.1 Матрицы и определители. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала		14	6	2 ОК 1–6, 9, ПК 1.1, ПК 5.2
	1	Понятие Матрицы.			
	2	Действия над матрицами.			
	3	Определитель матрицы.			
	4	Обратная матрица. Ранг матрицы.			
	5	Основные понятия системы линейных уравнений.			
	6	Правило решения произвольной системы линейных уравнений.			
	7	Решение системы линейных уравнений методом Гаусса			
	В том числе, практических занятий		2	2	
№ 1	Решение систем линейных уравнений методом Кра-				

		мера и методом Гаусса.			
Тема 1.2 Векторы и действия с ними	Содержание учебного материала		6	4	2 ОК 1–6, 9, ПК 1.1, ПК 5.2
	1	Определение вектора. Операции над векторами, их свойства.			
	2	Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов.			
	3	Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов.			
	В том числе, практических занятий		2	2	
	№ 2	Решение практических задач при помощи векторного и смешанного произведения.			
Раздел 2. Основы аналитической геометрии.			8	4	
Тема 2.1 Аналитическая геометрия на плоскости. Прямая линия на плоскости	Содержание учебного материала		4		2 ОК 1–6, 9, ПК 1.1, ПК 5.2
	1	Уравнения прямой на плоскости. <i>Уравнения прямой, проходящей через заданную точку, параллельно заданному вектору, перпендикулярно заданному вектору уравнение в отрезках, уравнение прямой, проходящей через две заданных точки. Нахождение точки пересечения прямых.</i>			
	2	Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой. <i>Точка пересечения прямых.</i>			
	В том числе, практических занятий		2	2	
	№ 3	Решение практических задач при помощи уравнений прямых.			
Тема 2.2 Аналитическая	Содержание учебного материала		4		2 ОК 1–6, 9,
	1	Линии второго порядка на плоскости.			

геометрия на плоскости. Кривые второго порядка	2	Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости.			ПК 1.1, ПК 5.2
	В том числе, практических занятий		2	2	
	№ 4	Решение задач при помощи уравнения окружности, эллипса, гиперболы, параболы.			
Раздел 3. Основы математического анализа			44	34	
Тема 3.1 Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала		4		2 ОК 1–6, 9, ПК 1.1, ПК 5.2
	1	Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел. <i>Выполнять действия с комплексными числами в тригонометрической форме, в показательной форме.</i>			
	В том числе, практических занятий		2	2	
	№ 5	Решение задач с комплексными числами в алгебраической форме, в тригонометрической и показательной форме. <i>Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.</i>			
Тема 3.2 Теория пределов	Содержание учебного материала		4		2 ОК 1–6, 9, ПК 1.1, ПК 5.2
	1	Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов.			
	2	Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей.			
	3	Односторонние пределы, классификация точек разрыва.			
	В том числе, практических занятий		2	2	
	№ 6	Вычисление пределов функции			

Тема 3.3 Дифференциальное исчисление функ- ции одной действи- тельной перемен- ной	Содержание учебного материала		6	2	2 ОК 1–6, 9, ПК 1.1, ПК 5.2
	1	Определение производной.			
	2	Производные и дифференциалы высших порядков.			
	3	Полное исследование функции. Построение графи- ков.	4	4	
	Практические занятия				
	№ 7	Вычисление производных суммы, разности, произ- ведения, частного элементарных функций. Вычис- ление производных сложных функций.			
№ 8	Исследование функций при помощи производных, построение графиков функций. Решение приклад- ных задач при помощи производных функций.				
Тема 3.4 Интегральное ис- числение функции одной действитель- ной переменной	Содержание учебного материала		6	2	2 ОК 1–6, 9, ПК 1.1, ПК 5.2
	1	Неопределенный и определенный интеграл и его свойства.			
	3	Несобственные интегралы с бесконечными преде- лами интегрирования.			
	4	Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов.			
	В том числе, практических занятий		4	4	
	№ 9	Вычисление неопределенных интегралов по табли- це, методом замены и по частям.			
	№ 10	Вычисление определенных интегралов по формуле Ньютона-Лейбница, методом замены и по частям.			
Тема 3.5 Дифференциальное исчисление функ- ции нескольких действительных	Содержание учебного материала		6	2	2 ОК 1–6, 9, ПК 1.1, ПК 5.2
	1	Предел и непрерывность функции нескольких пе- ременных.			
	2	Частные производные. Дифференцируемость функ- ции нескольких переменных. <i>Вычисление прибли-</i>			

переменных		<i>женного значения функции.</i>			
	3	Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков.			
	4	<i>Экстремумы функции двух переменных.</i>			
	<i>В том числе, практических занятий</i>		4	4	
	№ 11	Вычисление частных производных, нахождение полного дифференциала. <i>Вычисление приближенного значения функции.</i>			
	№ 12	<i>Нахождение экстремумов функции двух переменных.</i>			
Тема 3.6 Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала		6	4	2 ОК 1–6, 9, ПК 1.1, ПК 5.2
	1	Двойные интегралы и их свойства.			
	2	Повторные интегралы			
	3	Приложение двойных интегралов			
Тема 3.7 Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		6	2	2 ОК 1–6, 9, ПК 1.1, ПК 5.2
	1	Общее и частное решение дифференциальных уравнений.			
	2	Дифференциальные уравнения 2-го порядка.			
	3	Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка			
	<i>В том числе, практических занятий</i>		2	2	
	№ 13	Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффи-			

		циентами.			
Тема 3.8 Теория рядов	Содержание учебного материала		6	2	2 ОК 1–6, 9, ПК 1.1, ПК 5.2
	1	Определение числового ряда. Свойства рядов.			
	2	Функциональные последовательности и ряды.			
	3	Исследование сходимости рядов.			
	В том числе, практических занятий		2	2	
	№ 14	Исследование рядов на сходимость. Нахождение радиуса и интервала сходимости степенных рядов.			
Самостоятельная учебная работа			-		
Всего			72		
Промежуточная аттестация			6		
			Экзамен		

**Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:*

- 1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);*
- 2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);*
- 3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).*

А также указываются код, формируемой компетенции (ОК ..., ПК ...)

2.3. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения
1	Правило решения произвольной системы линейных уравнений. Метод Крамера.	Работа в малых группах
2	Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов	Проблемная лекция
3	Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости	Лекция визуализация
4	Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.	Лекция визуализация

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета (лаборатории) математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета (лаборатории):

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационные пособия и модели;
- учебная доска и т. п.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор;

Лицензионное программное обеспечение.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Григорьев В. П. Элементы высшей математики: учебник для СПО / В. П. Григорьев, Ю. А. Дубинский, Т. Н. Сабуров. - М.: Академия, 2020.- 400с.
2. Григорьев В. П. Математика: Учебник для СПО / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - М.: Академия, 2020.- 368с.
3. Григорьев В. П. Сборник задач по высшей математике: учебное пособие для СПО / В.П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - М.: Академия, 2018.- 158с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 304с.- ISBN 978-5-16-105427-7. - URL: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/1235904.->
2. Богомоллов, Н. В. Математика: учебник для СПО / Н. В. Богомоллов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 401 с. — ISBN 978-5-534-07878-7. - // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469433.-> Текст: электронный
3. Гончаренко, В.М. Элементы высшей математики: учебник для СПО: рек. для освоения профессий из списка ТОП-50 / В. М. Гончаренко, Л.В. Липагина, А. А. Рылов. — Москва: КноРус, 2021. — 363 с. — ISBN 978-5-406-06878-6. — URL: <https://book.ru/book/939287.-> Текст: электронный

3.2.3. Дополнительные источники

1. Алексеева Е. В. Дифференциальное исчисление функции двух переменных: учебное пособие для студентов 1-го и 2-го курса технических специальностей по разделу дисциплины «Математика».

2. Алексеева Е. В. Дифференциальное исчисление функции одной переменной: учебное пособие для студентов 1-го и 2-го курса технических специальностей по разделу дисциплины «Математика».
3. Алексеева Е. В. Основы линейной алгебры: учебное пособие для студентов 2-го курса технических специальностей по разделу дисциплины «Элементы высшей математики», «Математика».
4. Алексеева Е. В. Функция. Пределы. Непрерывность: учебно-методическое пособие для студентов 1-го и 2-го курса всех специальностей по разделу дисциплины «Математика».
5. Кузнецова Е. О.: «Векторы»: учебное пособие для студентов 1-го курса технических специальностей по разделу дисциплины «Математика».
6. Кузнецова Е. О., Сельцина Н.В.: «Комплексные числа»: учебное пособие для студентов 1-го курса всех специальностей и для специальностей технического профиля 2-го курса по разделу дисциплины «Математика» и «Элементы высшей математики».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
студент должен уметь:		
У 1 выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений.	Оценка <i>«отлично»</i> выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;	- наблюдение за выполнением практических работ №1 -оценка результатов выполнения практических работ №1 -экзамен (практическое задание)
У 2 решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости. <i>Составлять уравнения прямой, проходящей через заданную точку, параллельно заданному вектору, перпендикулярно заданному вектору уравнение в отрезках, уравнение прямой, проходящей через две заданных точки. Нахождение точки пересечения прямых.</i>	оценка <i>«хорошо»</i> выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;	-наблюдение за выполнением практических работ № 2–4; -оценка результатов выполнения практических работ № 2–4; -наблюдение за выполнением самостоятельных работ № 1–3 по темам 1.2, 2.1, 2.2; -оценка результатов выполнения самостоятельных работ № 1–3 по темам 1.2, 2.1, 2.2; -экзамен (практическое задание)
У 3 применять методы дифференциального и интегрального исчисления. <i>Вычислять приближенные значения функции. Находить экстремумы функции двух переменных.</i>		-наблюдение за выполнением практических работ № 6–12, 14; -оценка результатов выполнения практических работ № 6–12, 14; -наблюдение за выполнением самостоятельных работ № 5–7, № 9 по темам 3.3, 3.4, 3.5, 3.8; -оценка результатов вы-

	оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;	полнения самостоятельных работ № 5–7, № 9 по темам 3.3, 3.4, 3.5, 3.8; -экзамен (практическое задание)
У 4 решать дифференциальные уравнения.	оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.	-наблюдение за выполнением практических работ № 13; -оценка результатов выполнения практических работ № 13; -наблюдение за выполнением самостоятельных работ № 8 по теме 3.7; -оценка результатов выполнения самостоятельных работ № 8 по теме 3.7; -экзамен (практическое задание)
У 5 пользоваться понятиями теории комплексных чисел. Решать квадратные уравнения с отрицательным дискриминантом. Выполнять действия с комплексными числами в тригонометрической форме, в показательной форме.		-наблюдение за выполнением практической работы № 5 -оценка результатов выполнения практической работы № 5; -наблюдение за выполнением самостоятельной работы № 4 по теме 3.1; -оценка результатов выполнения самостоятельной работы № 4 по теме 3.1; -экзамен (практическое задание)-экзамен (практическое задание)
студент должен знать:		
З1 основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все преду-	-наблюдение за выполнением практических работ № 1–4, 6–10, 14; -оценка результатов вы-

	смотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	полнения практических работ № 1–4, 6–10, 14; -наблюдение за выполнением самостоятельных работ № 1–3, 5, 9 по теме 1.2, 2.1, 2.2, 3.3, 3.8; -оценка результатов выполнения самостоятельных работ № 1–3, 5, 9 по теме 1.2, 2.1, 2.2, 3.3, 3.8; -экзамен (теоретическое и практическое задание)
32 основы дифференциального и интегрального исчисления.	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с основным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	-наблюдение за выполнением практических работ № 7–13; -оценка результатов выполнения практических работ № 7–13; -наблюдение за выполнением самостоятельных работ № 6–8 по темам 3.4, 3.5, 3.7; -оценка результатов выполнения самостоятельных работ № 6–8 по темам 3.4, 3.5, 3.7; - оценка результатов устного опроса по теме 3.6 -экзамен (теоретическое и практическое задание)
3 3 основы теории комплексных чисел	не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	-наблюдение за выполнением практической работы № 5; -оценка результатов выполнения практической работы №5; -наблюдение за выполнением самостоятельных

		работ № 4 по теме 3.1; -оценка результатов выполнения самостоятельных работ № 4 по теме 3.1; -экзамен (теоретическое и практическое задание)
--	--	---